ADMINISTRAÇÃO GERAL

AÇÃO ADMINISTRATIVA
William H. Newman

ADMINISTRAÇÃO INDUSTRIAL E GERAL
Henri Fayol

ADMINISTRAÇÃO DE SISTEMAS
L. A. Pemberton e E. D. Gibson

ADMINISTRAÇÃO POR SISTEMAS
C. J. Minnich e O. S. Nelson

ADMINISTRADOR RACIONAL (O)
C. H. Kepner e B. B. Tregoe

ANÁLISE FINANCEIRA PARA A TOMADA DE DECISÃO
Curtis J. Blecke

DIAGNÓSTICO PARA EMPRESAS EM CRESCIMENTO
Robert B. Buchele

ESTRATÉGIA NA EMPRESA
Allan R. B. Skertchly

FUNÇÕES DO EXECUTIVO (AS)
Chester I. Barnard

GUIA DO EXECUTIVO EFICIENTE
William W. Martin

INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO
M. J. Jucius e W. E. Schlender

PLANEJAMENTO ADMINISTRATIVO
Norbert Lloyd Enrick

PRINCÍPIOS DE ADMINISTRAÇÃO CIENTÍFICA
Frederick Winslow Taylor

PUBLICAÇÕES DA EDITORA ATLAS S. A.

O Administrador Racional

uma abordagem sistemática à solução de problemas e tomada de decisões

Charles H. Kepner

Benjamin B. Tregoe

ATLAS

FICHA CATALOGRÁFICA

(Preparada pelo Centro de Catalogação-na-fonte,
Câmara Brasileira do Livro, SP)

Kepner, Charles Higgins, 1922-
K46a O administrador racional: a solução de proble-
2.ed. mas e tomada de decisões, uma abordagem sistemáti-
ca |por| Charles H. Kepner |e| Benjamin B. Tregoe;
com uma introdução de Perrin Stryker; tradução de
Auriphebo Berrance Simões, revisão técnica de Ruy
Vianna Braga. 2.ed. São Paulo, Atlas, 1976.
238 p.

Bibliografia.

1. Administração de empresas 2. Decisões I.
Tregoe, Benjamin B. II. Título.

72-0454 CDD-658

Índices para catálogo sistemático:

1. Administração de empresas 658
2. Administração industrial 658
3. Empresas industriais : Administração 658

Obra publicada com a colaboração do

INSTITUTO DE ORGANIZAÇÃO RACIONAL DO TRABALHO IDORT de São Paulo

no 40º Aniversário de sua Fundação
(1931-1971)

Presidente do IDORT: Engº Justo Pinheiro da Fonseca

Diretor para Assuntos de Cultura: Prof. José Geraldo de Lima

Superintendente do IDORT: Prof. Ótiz Pomin

Revisor Técnico: Prof. Ruy Vianna Braga

EDITORA ATLAS S.A.
Rua Helvetia, 574/578 — CElis
Caixa Postal 7186 — Tel.: (011) 221-9144
01215 São Paulo (SP)
BRASIL

O Administrador Racional

Uma abordagem sistemática à Solução de Problema e Tomada de Decisões

Com uma introdução de

PERRIN STRYKER

Tradução de

AURIPHEBO BERRANCE SIMÕES

Revisão técnica de

RUY VIANNA BRAGA

Professor da Escola de Administração de Empresas
da Fundação Getúlio Vargas
e Assessor para Assuntos de Cultura do
Instituto de Organização Racional do Trabalho (IDORT)

2.ª EDIÇÃO

EDITORA ATLAS S.A.

O ADMINISTRADOR RACIONAL

Uma Abordagem Sistemática à Solução de Problemas e Tomada de Decisões

CHARLES H. KEPNER e BENJAMIN B. TREGOE

Título da obra em inglês

THE RATIONAL MANAGER
Copyright © 1965 by Charles H. Kepner e Benjamin B. Tregoe

Traduzido para o português por
AURIPHEBO BERRANCE SIMÕES
da Edição norte-americana publicada por
McGRAW-HILL BOOK COMPANY

Capa e diagramação de
PAVEL GERENCER

Copyright © 1976
EDITORA ATLAS S.A.

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS — Nos termos da Lei que resguarda os direitos autorais, é proibida a reprodução total ou parcial, bem como a produção de apostilas a partir deste livro, de qualquer forma ou por qualquer meio — eletrônico ou mecânico, inclusive através de processos xerográficos, de fotocópia e de gravação — sem permissão, por escrito, do Editor.

2.ª EDIÇÃO
4.ª Tiragem
Novembro de 1976

Impresso no Brasil
Printed in Brazil

ÍNDICE

Agradecimentos 11
Introdução de Perrin Stryker 13
1) O Administrador diante dos Problemas 19
2) Solução de Problemas sob Pressão 33
3) Os Conceitos e os Métodos 45
4) Onde Começar 59
5) Como Especificar um Problema 71
6) Análise para Encontrar Distinções e Mudanças 85
7) Em Busca da Causa 97
8) Teste da Causa Encontrada 109
9) Aplicações Práticas 121
10) Análise de Decisões 153
11) Análise de Problemas em Potencial 181
Apêndice: Notas sobre os cursos de treinamento de Kepner-Tregoe e Associados 199
Bibliografia Anotada 209
Índice Remissivo 217

AGRADECIMENTOS

No desenvolvimento dos conceitos e procedimentos descritos neste livro, obtivemos a cooperação e a assistência de muitas pessoas e de várias organizações. Agradecemos especialmente o auxílio proporcionado pelos clientes de Kepner-Tregoe e Associados, incluindo todos os administradores que, participando dos cursos de treinamento, contribuiram de maneira tão direta para o aprimoramento de nossos esforços de ensino, bem como colocando a nosso alcance o valioso testemunho de suas próprias experiências. Também agradecemos profundamente a contribuição dos que foram licenciados para usar estes conceitos e procedimentos no treinamento de seus colegas; e, particularmente, sentimo-nos obrigados para com os nossos associados, que não apenas trabalharam continuamente para aperfeiçoar a eficácia dos cursos, como também renovadamente burilaram e deram mais amplitude aos conceitos e procedimentos. Especificamente, expressamos gratidão aos nossos primeiros associados, Robert Oliver, John W. Zimmerman, David A. Emery e George B. Haberkorn, que durante os primeiros anos tanto contribuiram para a nitidez das idéias iniciais. Não podemos deixar de reconhecer a valiosa assistência dos outros que agora figuram em nossa assessoria de ensino e desenvolvimento: James E. Barrett, John D. Arnold, Robert W. Calland, Tom Earl Smith, William J. Altier, W. Richard Copp, e Robert B. Miller. E sentimo-nos em débito para com outros membros da assessoria, especialmente para com Lucile F. Kepner, Ealeanor R. Fogg, Julia H. Fulmer, Anna Chow, Marion S. Firth, Mary E. Dirac, e Ruth S. Mittelman, que, com nosso editor, Perrin Stryker, contribuiram com ardor para a produção deste livro.

C.H.K.
B.B.T.

INTRODUÇÃO

Perrin Stryker

Este livro não requer introdução para cerca de 150.000 administradores experientes que, até 1970, haviam-se submetido aos programas de treinamento desenvolvidos pelos Drs. Kepner e Tregoe. Há segurança em se afirmar que cada um desses administradores fez a mesma surpreendente descoberta, isto é, que seu sistema particular de enfrentar problemas e tomar decisões simplesmente não funcionava bem e que muitas vezes nem mesmo funcionava. Infelizmente, esta é uma descoberta que poucos administradores parecem fazer no decurso de suas carreiras. A falha está em que não consideraram como necessários a reeducação e o aprimoramento de seus hábitos de raciocínio.

No entanto, inegavelmente o custo do pensamento desordenado e não racional dos administradores é enorme. Se o desejar, qualquer bom administrador pode facilmente relembrar-se do acervo de suas experiências de uma grande quantidade de problemas em que cometeram enganos e das decisões erradas que tomaram. Conforme em certa ocasião me disse um executivo de uma grande empresa muito considerado por sua boa administração, "A quantidade de enganos não revelados no valor de $10.000 cometidos diariamente nesta empresa, faz-me estremecer." Contudo, como tantos outros, este executivo não pensava que seus subordinados pudessem ser treinados para pensar mais claramente sobre problemas e decisões; permaneceu inarticulado sobre seus próprios processos de pensamento e não questionou seriamente seus hábitos e métodos para resolver problemas e tomar decisões. Isso é compreensível. É muito mais fácil a um administrador estudar assuntos como finanças, materiais e mercados do que empregar a mente no exame de seus próprios processos de raciocínio.

Além disso, ainda são escassos os conceitos claros sobre os processos de raciocínios usados pelos administradores. Na literatura mais recente sobre a matéria, tem-se dado grande atenção às dificuldades que existem para a solução de problemas e para as decisões. (Na bibliografia serão encontradas descrições breves de alguns de tais estudos.) Mas, quase todas as teorias e sistemas propostos parecem obscuramente complexos ou obscuramente tênues e superficiais; comumente confundem os processos de análise de problema com os de tomada de decisão. O advento dos computadores e processamento de dados parece ter tornado ainda maior a confusão. De um lado, os administradores são instigados a usar o computador em seus problemas empresariais, ao passo que do outro, freqüentemente são lembrados de que tais mecanismos e processos não podem tomar decisões por êles. O lembrete é essencial, porque, não importa quantos computadores use, o administrador ainda tem de saber como raciocinar claramente quanto aos problemas e suas possíveis soluções.

Naturalmente, para ser um administrador racional não basta que possua a aptidão para pensar em problemas e decisões de um modo lógico e sistemático. Pelo menos, um administrador necessita fazer bons julgamentos e tomar boas decisões, e esta capacidade por si só é um composto de experiência, valores e aptidões inatas que podem determinar os cursos de ação e que não são necessàriamente os produtos de raciocínio estritamente lógicos. Igualmente, a determinação de objetivos e políticas enlaça considerações que podem não ser razoáveis sob um ponto de vista ou outro. Mas a aptidão para raciocinar sistematicamente é, sem qualquer dúvida, uma necessidade básica para qualquer administrador que pretenda administrar bem. Os administradores bem sucedidos criaram essa capacidade por intermédio da experiência. Mas o primeiro capítulo deste livro demonstra que até mesmo administradores experimentados são surpreendentemente ineficientes nas formas pelas quais procuram resolver seus problemas e tomar decisões.

Foi essa ineficiência que atraíu a atenção dos autores durante a década de 1950, no tempo em que trabalhavam para a RAND Corporation, na Califórnia. Durante vários anos, até 1958, Kepner, um psicólogo social, e Tregoe, um sociólogo, haviam passado a maior parte de seu tempo trabalhando em sistemas avançados de defesa para a Força Aérea, e êste trabalho em "torre de marfim" finalmente os fez pensar sobre as maneiras por que as pessoas usam a informação em um sistema altamente automático de processamento de dados. Em suas horas de lazer, estudaram o efeito da automação na indústria e daí havia somente um passo para o processo de tomada de decisão. Bem logo viram que muitas decisões empresariais freqüentemente eram tomadas de maneira precária e custavam muito dinheiro. Convenceram-se de que devia haver alguns princípios e técnicas básicas para o aperfeiçoamento do desempenho gerencial. De seu trabalho na

RAND, ambos sabiam que teriam de seguir novos rumos para que pudessem desenvolver os conceitos subjacentes à tomada de decisão. Por isso, decidiram deixar seus cargos e empreender pesquisas inteiramente por própria conta. O desenvolvimento das pesquisas revelou-se instrutivo. De início, revisaram a literatura sobre solução de problemas e tomada de decisão, buscando técnicas ou princípios que explicassem a diferença entre a boa e a má decisão. Encontraram migalhas e pedaços, mas muito coisa que pudessem considerar como útil. A seguir, examinaram o funcionamento interno de uma organização, desde o nível de política até os procedimentos de contabilidade, examinando seu funcionamento completo. Mas estes detalhes empresariais não auxiliaram a descobrir conceitos que pudessem ser usados na solução de problemas. Na garagem de Tregoe, passaram horas e horas procurando usar primeiro uma idéia e depois outra, porém nada parecia satisfazê-los. Até que um dia resolveram inverter completamente sua abordagem e decidiram começar com o problema de uma companhia e em sentido contrário ao do processo de solução, dissecando a forma de raciocínio envolvido em cada passo.

Esta abordagem produziu resultados inteiramente diferentes. Desenvolveram eles um conjunto de idéias baseadas naquilo que um administrador tem de fazer para resolver um problema na vida real; depois, para que tais idéias se tornassem visíveis, criaram a simulação de uma companhia imaginária que denominaram de "APEX". O primeiro problema a que se propuseram pesquisar foi uma série de queixas dos clientes sobre um tipo de portas guarnecidas de tela, da APEX. Escolheram este problema porque coincidiu de Tregoe estar olhando à própria porta entelada que tinha na garagem, e imaginaram que alguma coisa errada com uma porta poderia ser facilmente visualizada. Enquanto começavam a pensar nos detalhes deste problema, começaram a expor algumas das confusões comuns na solução de problemas; viram, por exemplo, que não adiantava aconselhar um administrador a "definir o problema" antes que este tivesse identificado qual o problema mais importante e mais urgente. Nem adiantava a um administrador perguntar *por que* um problema havia ocorrido antes que soubesse exatamente *o que* deveria explicar. Por intermédio de tal pensamento pragmático, ambos continuaram e completaram os processos que estariam envolvidos na busca de uma solução correta, e depois apoiaram o que descobriram com mais pesquisa de campo. Dedicaram seis meses a perguntar aos administradores de uma variedade de empresas sobre os passos que estes realmente davam na solução de problemas típicos e na tomada de decisões pertinentes.

Esta pesquisa produziu muitos novos conceitos. Conquanto os conceitos nos livros de textos existentes se baseassem em uma disciplina ou outra, os de Kepner e Tregoe eram ecléticos e não se ajustavam às peças e porções iguais dos trabalhos estabelecidos na so-

lução de problema e na tomada de decisão. Por exemplo, os autores desenvolveram o conceito de problema como o desvio de um padrão, e o conceito de causa como mudança não planejada e inesperada. Somente mais tarde souberam que o Professor Herbert A. Simon estava ao mesmo tempo e independentemente chegando a conclusões semelhantes em sua pesquisa para computador a respeito da teoria de solução de problema. Das análises de problema feitas por Kepner e Tregoe, finalmente foram criados catorze conceitos (resumidos no Capítulo 3); posteriormente, dedicaram-se ao processo de análise de problema em potencial, que constitui o último capítulo do presente texto. A progressão completa levou aproximadamente cinco anos para ser desenvolvida até seu atual estágio, e sem dúvida haverá ainda mais desenvolvimentos e aperfeiçoamentos.

A validade destes conceitos e procedimentos já se acha mais convincentemente estabelecida pelas aplicações práticas em situações reais. Algumas dessas aplicações, descritas no Capítulo 9, demonstram a flexibilidade que os administradores têm empregado para adaptação das idéias e técnicas a situações especiais. É também digno de nota que o treinamento no uso dos conceitos e procedimentos se tornou parte regular do aperfeiçoamento de administração em algumas das principais companhias americanas, incluindo a General Motors, Ford, Du Pont, General Electric, Honeywell e IBM.

Provavelmente, os próprios administradores perceberão que os métodos de treinamento criados por Kepner e Tregoe e seus associados são tão estimulantes quanto os conceitos. Os autores apresentam no apêndice uma explicação completa de seus métodos de ensino, mas eu gostaria de frisar que este treinamento proporciona uma espécie de experiência que os administradores raramente, talvez jamais, conseguiriam obter. Neste método de ensino dividido em três partes, a primeira — estudo dos conceitos — é bastante conhecida, e se equipara com a classe de experiência administrativa que se obtém através de preleções, debates e métodos audiovisuais, e de estudo de casos. A segunda parte — prática intensiva dos conceitos e maneiras de agir em uma situação empresarial simulada — também não é inteiramente nova, porém em sua sofisticação e intensidade, difere das técnicas de estudo dos papéis que realmente fazem parte dos trâmites de uma empresa (in-basket techniques), das reuniões de trabalho (workshops) e sessões de desempenho de papel (role-playing sessions). Mas a terceira parte do treinamento — o processo de retro-alimentação de informações (feedback) sobre desempenho real — tanto quanto eu saiba, não encontra paralelo em nenhum outro lugar. Este procedimento proporciona aos administradores uma crítica imediata e detalhada de seu desempenho real e mostra-lhes *como* agiram para a solução de seus problemas e tomada de decisões, *o que* saiu errado ou poderia ter sido melhorado, e *como* podem revisar seu desempenho. Em contraste, os administradores que fazem os chamados jogos de empresa por intermédio de computadores, estão na realidade simplesmente adivinhando a filosofia do computador no que se relaciona a empresa e administração; eles não ficam sabendo por que motivo erram e, especificamente, como poderiam melhorar suas decisões; naturalmente, tais jogos nada ensinam sobre a análise de problemas.

Os métodos de pesquisa e treinamento criados por Kepner e Tregoe contêm certas implicações inevitáveis e significativas para qualquer pessoa interessada no processo de administração. Seu trabalho mostra claramente que a análise de problema e a tomada de decisão são atos de administração que devem ser consciente e sistematicamente executados, e se necessário, registrados. A idéia de que um administrador deve estar consciente daquilo que está exatamente fazendo enquanto administra, pode não soar como revolucionário, mas o fato é que hoje em dia, tal estilo de administração raramente é encontrado. A ausência de um método consciente e sistemático de análise de problema e tomada de decisão é responsável não apenas por ineficiência e desperdício; em grande parte é também responsável pela omissão geral de duas das mais importantes funções de administração: o estabelecimento de objetivos claros e de padrões nítidos de desempenho para o pessoal.

Talvez a implicação mais significativa dos conceitos e procedimentos descritos neste livro seja a de que os autores antecipam a espécie de administrador que será necessário no futuro. Conforme indicam, o crescimento constante em tecnologia significa inevitavelmente que os administradores saberão cada vez menos sobre as aptidões e conhecimentos dos que lhes prestam contas. E para que se possa controlar a maneira pela qual um subordinado resolve seus problemas e toma decisões, um administrador tem de saber exatamente como formular as perguntas certas. É precisamente com esta perícia crítica de administração que este livro está essencialmente relacionado. Tal perícia não pode, naturalmente, ser adquirida da noite para o dia, e uma única leitura da obra certamente não a desenvolverá; contudo, em minha opinião, não há melhor fonte por onde começar.

I

O ADMINISTRADOR DIANTE DOS PROBLEMAS

De que modo os administradores resolvem problemas? Se tal pergunta for dirigida aos administradores, eles podem responder por meio de alguma fórmula com a qual já estamos familiarizados, tais como, "Primeiramente, denir o problema", ou "Colher todos os fatos da situação, sopesá-los, e depois decidir". Porém, com muita freqüência seus métodos reais de solução de problema são bem diferentes. O raciocínio silencioso de um administrador quando este trabalha sozinho em um problema, é invisível e, portanto, ilegível, mas em uma reunião para a solução de problema, as deliberações conjuntas dos administradores podem fàcilmente ser observadas e registradas. Dentro em pouco tomaremos conhecimento de um diálogo entre um grupo de administradores experientes que debatem alguns problemas da empresa. Os quatro administradores estavam trabalhando com matéria especialmente criada para expor sua perícia em solução de problema. A matéria baseia-se em registros reais da empresa, e cada um dos administradores expendeu cerca de meia hora estudando os dados para cada determinado departamento. Todos estavam tentando seriamente encontrar as soluções dentro de um tempo limite, de aproximadamente uma hora após o início da reunião. Suas

conversações são típicas de todas as reuniões em que os administradores experientes se esforçam arduamente para alcançar depressa as melhores soluções que podem.

Para esta reunião, o gerente-geral convocou o gerente de produção, o gerente de vendas, e o gerente de distribuição, e começa por lhes dizer que "há um problema muito sério", qual seja, o declínio do rendimento líquido após a dedução dos impostos sobre alguns dos produtos da empresa. Quando termina de fornecer os dados sobre a situação, ocorre o diálogo:

GERENTE DE DISTRIBUIÇÃO: Artur, se você me permitir uma palavra, o modelo C, naturalmente, está produzindo os grandes lucros e é aí que enfrentamos na indústria uma situação bastante crítica. Um problema grave, a meu ver, é que esta manhã nosso estoque baixou para menos de um terço do dia, por causa do problema de produção. Talvez nosso problema seja determinar o que devemos fazer para acelerar a produção — se pudermos — para termos a oportunidade de formar um pouco mais de estoque.

GERENTE DE PRODUÇÃO: E mais uma coisa, Artur. Da maneira que vejo a situação — João diz que estamos recebendo queixas dos distribuidores e temos um problema de baixo estoque. Tudo isso, penso eu, se relaciona com nossa recente mudança nos métodos de produção, etc. Algumas unidades rejeitadas na fábrica foram devolvidas pelos fregueses e eu acho que...

GERENTE-GERAL: Você quer dizer que algumas daquelas unidades rejeitadas foram enviadas aos fregueses?

GERENTE DE DISTRIBUIÇÃO: Sim, tivemos doze unidades devolvidas, tanto quanto eu saiba — caixas mal fechadas, as diagonais tortas; outras estavam OK, mas em todos os casos as unidades não funcionavam bem. Creio que devemos resolver esse problema e depois tentar cuidar dos outros, sob pena de continuarmos sujeitos a acusações de fabricar maus produtos, a queixas e tudo mais.

O gerente-geral procura tranqüilizar o gerente de distribuição e o gerente de vendas, citando um relatório segundo o qual o controle de qualidade já voltou a funcionar normalmente, mas, indica um outro problema:

GERENTE-GERAL: Creio que o seu problema principal no departamento de produção, Ricardo, é o fato de que — escrevi um memorando para voce sobre o assunto — fomos informados pelo pessoal do departamento de relações industriais de que o chefe do contrôle de qualidade, Alfredo Hawser, tem um úlcera de estômago, e que ele não deveria ter voltado na semana passada, e que está preocupado por estar faltando. Ele tem um jovem assistente que é novo no cargo — e que está com toda a responsabilidade. Creio que você deverá falar com ele para ter a certeza de que estão sendo seguidos à risca todos os procedimentos de controle de qualidade, e verificar se ele, em conseqüência de seu entusiasmo, está permitindo a saída de produtos em más condições.

Neste início de conversa, percebemos que os administradores estão usando a palavra "problema" para significar coisas diferentes. O gerente de distribuição, por exemplo, aplica a palavra a três coisas diferentes: ele a usa para algo que parece estar fora de ordem ("estoque para menos de um terço do dia"), depois para o que êle julga que está causando a perturbação ("problema de produção"), e depois, novamente, para a ação que êle julga que deve ser encetada ("acelerar a produção"). Esta confusão nos termos passa despercebida. O gerente de produção prontamente chama o baixo estoque de "problema", ao passo que o gerente de distribuição considera que uma causa possível das queixas dos fregueses, "as caixas mal fechadas" é "este problema"; e o gerente-geral aplica a palavra "problema" a uma situação do pessoal em controle de qualidade, que, em seu julgamento, pode ser a causa da perturbação.

Em conjunto, vemos que nesta conversação foram tomados para consideração quatro pontos de perturbação — o declínio do rendimento líquido de certos produtos, o baixo estoque, o atraso de produção, e as queixas sobre as unidades em mau estado. Rapidamente, cada um dos gerentes demonstra uma forte tendência em chegar a conclusões sobre as causas de um problema. Notemos que o gerente de distribuição liga dois dos pontos de perturbação (o "baixo estoque" e o "problema de produção"), supondo que um é causado pelo outro. O gerente de produção, por sua vez, inclina-se a atribuir duas perturbações ("baixo estoque" e as "queixas dos distribuidores") à introdução de alguns novos métodos de produção. O gerente-geral, no entanto, vê as coisas de modo ainda diferente: ele sugere que as queixas foram causadas por procedimentos pouco rigorosos de controle de qualidade. Em suma, estes administradores dificilmente poderiam ser descritos como tendo o mesmo ponto de vista da situação com que se defrontam.

Mesmo quando a discussão começa a concentrar-se em uma perturbação, queixa dos fregueses, êstes administradores começam a pular, a partir dos detalhes (doze unidades devolvidas, relatório do controle de qualidade) para adivinhar quais são as causas (baixo estoque, métodos de produção, relaxamento no controle de qualidade) para recomendarem soluções (acelerar a produção, verificar os procedimentos de controle de qualidade). Todos estes gerentes estão falando a respeito de aspectos diferentes da situação. Pode-se desconfiar que não compreendem o caso tão claramente quanto pensam que compreendem.

Mas estes administradores estão apenas começando. Durante a meia hora seguinte, eles discutem as seguintes áreas: número de

queixas e quais as regiões em que se originam, embalagem, embarques, perda de mercado, transporte rodoviário, mudança de fornecedores, cifras de rejeição na fábrica, escalas de embarque, engenharia, atraso em relação ao período sazonal, diminuição da produção, e horas extras. A mudança de um assunto para o outro geralmente ocorre quando um gerente interrompe o outro e oferece seu raciocínio sobre o que pensa que está causando a perturbação, ou aconselha como remediá-la. O diálogo também demonstra que os homens não podem concordar sobre o "verdadeiro" problema, porque continuam a entender coisas diferentes quando se referem a um "problema". Por exemplo, a certa altura, depois de o gerente-geral ter examinado as cifras atuais do "problema de estoque", há o seguinte diálogo:

GERENTE DE DISTRIBUIÇÃO: Ouça, Artur, estamos solucionando o problema de baixo estoque ou o problema de controle de qualidade?

GERENTE-GERAL: Ambos...

GERENTE DE DISTRIBUIÇÃO: Eu preciso de uma resposta para aquela gente!

GERENTE-GERAL: Ambos, ambos — o ponto é que nosso verdadeiro problema está em determinar se vamos fazer embarques ou não. Se não fizermos embarques o caso ficará sério. Certo, João?

GERENTE DE DISTRIBUIÇÃO: Mas se fizermos embarques de produtos defeituosos ficaremos em situação mais séria ainda!

Observemos que o gerente de distribuição agora chama de "problemas" tanto a perturbação do estoque quanto o de controle de qualidade, e que o gerente-geral agora não apenas concorda com isso mas pensa que ambos podem ser resolvidos de uma vez, presumìvelmente com a mesma ação. E no entanto, o gerente-geral tinha originalmente lançado a idéia de que os procedimentos de controle de qualidade eram a possível *causa* das queixas dos fregueses. Antes que a causa real tenha sido encontrada, ambos os gerentes prosseguem na argumentação quanto a uma decisão, isto é, o que fazer a respeito dos embarques.

À medida que a conversa destes quatros gerentes se desenvolve, diversos outros pontos são discutidos, e uma vez mais, à medida que cada novo assunto vai surgindo, a discussão focaliza o assunto durante um certo tempo, e depois torna a se desviar para outras coisas. Nos nove minutos seguintes da reunião, os administradores discutem as unidades disponíveis em estoque, a maneira de se corrigir as que contêm defeitos, as regiões de onde provêm as queixas, os embarques, os turnos de horas extras, os custos da mão-de-obra, o desdobramento das vendas, e as estimativas de produção. Não se concentram em um único assunto, ou em qualquer parte de qualquer "problema". Consideremos a seguinte troca de palavras:

GERENTE-GERAL: Da administração de relações industriais recebi também a informação de que eles desejam um pouco do espaço do departamento de produção. Registrei a solicitação e gostaria que você examinasse o caso e visse qual é a situação.

GERENTE DE PRODUÇÃO: Sim, o pessoal da oficina...

GERENTE-GERAL: Não é preciso que você me diga agora o que há...

GERENTE DE PRODUÇÃO: ... o pessoal da oficina está com um pequeno problema de espaço. Há um canto que...

GERENTE-GERAL: Está bem. Examine o caso e me informe depois.

GERENTE DE PRODUÇÃO: ... parece que é como todos os problemas de falta de espaço.

GERENTE-GERAL: Bem. Nós enfatizamos a qualidade — nossas vendas estão aumentando na média de 10%, o que está se aproximando de nossas metas. Certo?

GERENTE DE VENDAS: Certo.

GERENTE-GERAL: Tenho aqui a sua carta sobre os custos com que competimos no mercado. Não vejo nisto um problema — mas, naturalmente, se nossa qualidade não voltar ao que era, é claro que poderá tornar-se um problema. Mas em nossa linha de grande lucro, não percebo que estejamos acima de nossos concorrentes. No Leste o problema não é tão grande quanto no Oeste. Algum comentário?

GERENTE DE VENDAS: É isso mesmo, pura e simplesmente.

Aqui se agrava a confusão sobre problemas, causas e decisões. Uma solicitação de mais espaço é chamada de "situação" pelo gerente-geral, e um "problema" pelo gerente de produção. Primeiramente o gerente-geral considera que a questão dos custos no Leste "poderia tornar-se um problema", mas depois ele muda seu ponto de vista e diz que *é* um problema, embora menor do que no Oeste. Contudo, em nenhum dos casos o gerente-geral procura a causa; ao invés, ele rapidamente supõe que sabe qual ela é, e decide o que fará para resolver cada problema. Ele solicita ao gerente de produção que obtenha mais informação sobre a situação de espaço, e nada faz sobre a ameaça dos custos competitivos, que é por ele minimizada.

Menos de dois minutos depois esta conferência terminou, e no período final os gerentes concordaram em seguir uma linha de ação: decidiram efetuar testes de campo do produto a fim de descobrirem se suas suspeitas eram corretas a respeito da causa de uma das perturbações que tinham discutido.

Que se conseguiu com esta reunião? Estes gerentes procuraram os fatos sobre uma porção de coisas, especularam sobre algumas causas, e sugeriram ou tomaram diversas decisões. Entretanto, nenhum deles apresentou solução para qualquer problema. Além disso, depois de uma hora de discussões sobre uma vast faixa de tópicos,

estes quatro gerentes experientes não conseguiram determinar a causa de um único problema. Assim, todas suas decisões fundamentaram-se em palpites e suposições quanto ao que deveria ser corrigido.

Por que foi que isto aconteceu? Que foi que impediu os referidos administradores de realizar uma análise clara de pelo menos uma das dificuldades que discutiram? A tarefa abordada não era extraordinariamente difícil; ela envolvia a espécie de informação detalhada e inter-relacionada que qualquer administrador está acostumado a usar. Então, por que não a usaram com maior eficiência?

Diversas razões transpareceram claramente. Eles não tinham uma concepção clara e comum do caso em pauta. Não tinham uma noção comum do que é um problema. Não tinham uma maneira ordenada de abordar a tarefa tôda; ao invés, consideraram-na aos pedaços. Eles não tinham um modo de selecionar os problemas mais importantes para neles se concentrarem. E não tinham qualquer modo de estabelecer a causa de qualquer problema em que trabalharam. Seus esforços, conquanto consideráveis, foram desorganizados e conseqüentemente ineficazes. Continuaram mudando de um ponto para o outro tão rapidamente que durante quase uma hora de conferência falaram a

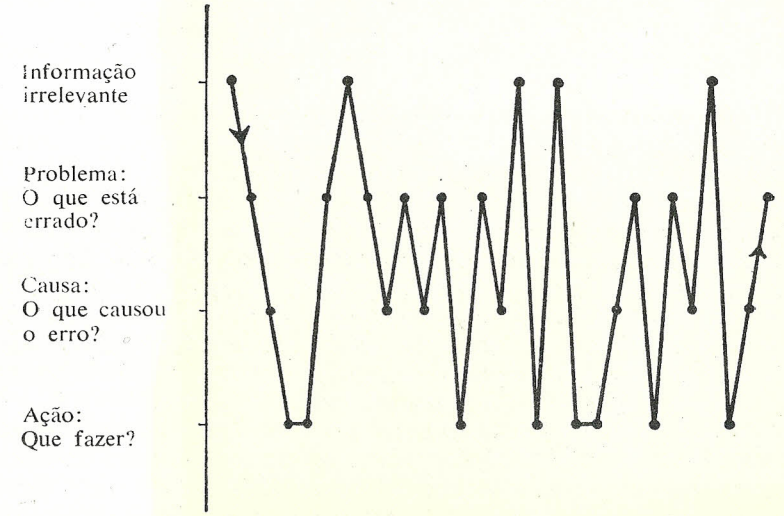

Figura 1 *Um gráfico do fluxo da discussão entre quatro administradores, citada neste capítulo, demonstrando a seqüência em que lidaram com quatro importantes categorias de informação. Sua forma assistemática de passar de dados irrelevantes a vários problemas, a possíveis causas e à recomendação de ação, é típica do que acontece nas reuniões de administradores.*

respeito de cerca de vinte e cinco diferentes assuntos. Informações sobre alguns destes assuntos seriam sem dúvida essenciais para solver qualquer problema básico que eles tivessem escolhido. Mas não tinham um modo de decidir exatamente qual poderia ser essa informação.

O gerente de distribuição ilustrou uma série comum de falhas em seus comentários iniciais. Primeiro, disse, "Um problema grave, um terço do dia, por causa do problema de produção". Evidente- a meu ver, é que esta manhã nosso estoque baixou para menos de mente, ele se preocupava com o baixo estoque ("situação bastante crítica"), mas não procura descrevê-la em detalhe ou determinar sua importância em relação a outros problemas. A seguir, imediatamente, atribuiu a perturbação ao "problema de produção" e partiu para essa conclusão apesar de não ter evidência concreta de que tal era o caso. Depois, passou imediatamente a sugerir uma decisão com base em sua conclusão, isto é, que o problema poderia ser resolvido "acelerando-se a produção". Um momento depois, o gerente-geral cometeu os mesmos erros quando disse que o "problema principal" era o jovem inexperiente do controle de qualidade e depois sugeriu fortemente que tal homem deveria ser a causa de se estar permitindo "a saída de produto em más condições". Tendo chegado a esta con-

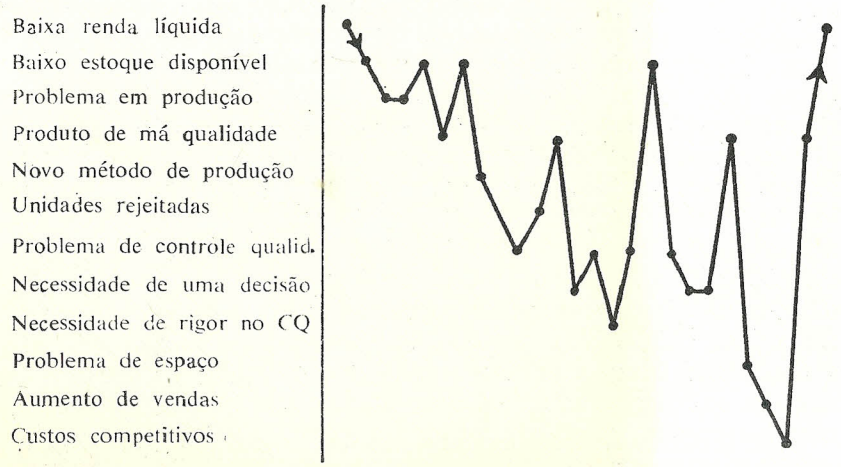

Figura 2 *Um gráfico do fluxo de discussão entre quatro administradores, conforme a descrição deste capítulo, demonstrando a ordem em que lidaram com os doze diferentes assuntos mencionados. Observe-se que em apenas duas oportunidades os participantes permaneceram em um tópico o tempo suficiente para que ocorresse mais de um intercâmbio de palavras.*

clusão, o gerente-geral passou a uma decisão para agir no caso: solicitou ao gerente de produção que procurasse "ter a certeza de que estão sendo seguidos à risca todos os procedimentos de controle de qualidade", na crença de que isto corrigiria o problema da má qualidade. E no entanto, não havia evidência de justificativa para sua conclusão ou para sua decisão. Ele estava simplesmente agindo por suposição, e aparentemente o fez de modo bastante inconsciente.

Estes e outros exemplos no diálogo realçam um fato inequívoco: os administradores tendem naturalmente a tratar problemas, causas, e decisões confundindo inconscientemente uns com outros ou sem determinar onde os mesmos se enquadram no processo de raciocinar completamente sobre um problema. Eles não fazem distinção entre o que está errado e que necessita ser corrigido, o que foi que fez surgir o problema, e quais as decisões que devem ser escolhidas para corrigi-lo. Em resultado, desperdiçam uma grande quantidade de tempo e de dinheiro em sua maneira de solucionar problemas. Eles podem desperdiçá-lo diretamente, como fizeram os gerentes mencionados, ao discutirem muitos problemas diferentes de maneira inconclusiva; ou indiretamente, privando a organização dos benefícios que poderiam ter produzido se estivessem fazendo alguma outra coisa, ou paralizando outras unidades da organização até que fosse encontrada uma solução eficaz.

Da maneira mais dramática, os administradores que são fracos solucionadores de problemas podem custar à empresa muito dinheiro, decidindo sobre uma ação que prova ser totalmente irrelevante ao problema. Por exemplo, uma companhia siderúrgica de repente se viu com um problema quando um de seus trabalhadores morreu esmagado pelas chapas de aço sob um dos guindastes de carga. Um vice-presidente e cinco outros gerentes estudaram os fatos e ficaram sabendo que havia sido percebido um deslizamento dos guindastes, e passaram à conclusão de que esta deveria ser a causa do acidente. Por isso, foi encomendado e instalado um sistema de controle eletrônico em todos os 467 guindastes ao custo de mais de $3 milhões. Porém, houve mais acidentes da mesma espécie, e subseqüentemente eles descobriram que a causa era completamente diferente. Todo tempo e dinheiro que gastaram nos controles eletrônicos foi desperdiçado.

As falhas na solução de problemas têm origem num fato básico: um problema não pode ser resolvido a não ser que sua causa seja determinada. Um problema é um efeito indesejado, alguma coisa que precisa ser corrigida ou eliminada. É ocasionado por algum evento específico ou uma combinação de acontecimentos. Para eliminar eficientemente os efeitos, precisamos saber como foi que o problema surgiu. Qualquer decisão baseada em uma falsa causa será

ineficaz, demasiada e desnecessariamente cara, e algumas vezes altamente perigosa.

Aqui deveríamos salientar que todo problema tem apenas uma causa real. Pode ser um evento único que produz o efeito indesejado, ou pode ser uma *combinação* de eventos e condições que operam como se constituíssem um único evento. A atuação da causa na produção de um determinado efeito não é uma questão de probabilidade; apenas nossa aptidão de solucionadores de problema para determinarmos a relação de causa e efeito é que pode ser medida em termos de probabilidade. Quer a causa seja simples ou complexa, a partir das informações ordinariamente disponíveis, não pode um administrador estar absolutamente certo de encontrá-la, pois ele jamais poderá estar certo de ter os fatos pertinentes a respeito de qualquer problema. Mas se êle seguir os procedimentos esboçados neste texto, terá a certeza de encontrar as causas relevantes possíveis, e uma destas se salientará como a mais provável. Esta é a causa, evento, combinação de eventos que, normalmente produziria exatamente todos os fatos compreendidos na descrição específica do problema. (Esta é a definição de "causa" que será usada daqui por diante neste livro.) Se o administrador deseja prosseguir a fim de verificar independentemente a causa por meio de experimentos reais, êle estará quase tão certo quanto é possível estar de que a encontrou.

A solução de problemas é um processo que segue uma seqüência lógica. O processo começa pela identificação do problema, continua com a análise para se determinar a causa, e conclui com a tomada de decisão. Cada estágio envolve conceitos básicos. Um dêles é que um problema é um desvio ou um desequilíbrio entre o que deveria acontecer e o que *realmente* está acontecendo. Em um outro conceito é que este desequilíbrio é causado por uma *mudança* de uma espécie ou outra. Até que esta mudança seja determinada com toda precisão, ação para corrigir o desequilíbrio é simplesmente adivinhação. Mas uma vez que a causa de um problema tenha sido determinada, isto é, identificada aquela mudança que na realidade produziu o desequilíbrio, pode-se então tomar uma decisão sã para resolver o problema, pelo processo de escolher entre as possibilidades e selecionar a melhor alternativa para execução da tarefa.

Estes e outros conceitos relativos à solução de problemas serão de pouco valor, no entanto, a menos que o administrador realmente os compreenda e saiba como aplicá-los em seu trabalho. Êle precisa ter algum método de processar eficientemente toda informação a respeito de um problema com que se defronte. Êle tem de separar o que é relevante do que é irrelevante. Assim, se os quatro administradores acima citados tivessem adotado um método sistemático de processar infor-

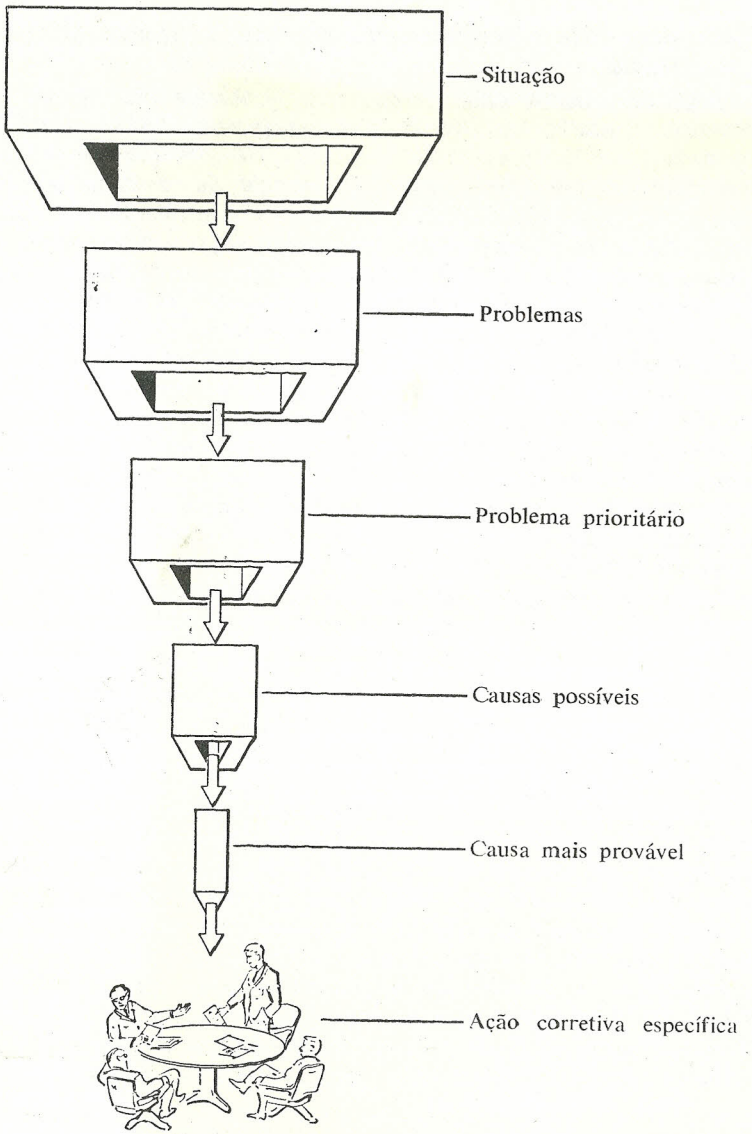

Figura 3 *A análise de problema é o processo lógico de estreitar um corpo de informação durante a busca por uma solução. A cada estágio, a informação pertinente ao problema vai surgindo, à medida que o processo se movimenta sucessivamente da situação global para o que está errado nela, passando depois ao problema mais importante a ser tratado, e a seguir, para as possíveis coisas que fizeram com que o problema saísse errado, e finalmente, para a causa mais provável. A localização de tal causa possibilita ação eficaz e específica em relação ao problema.*

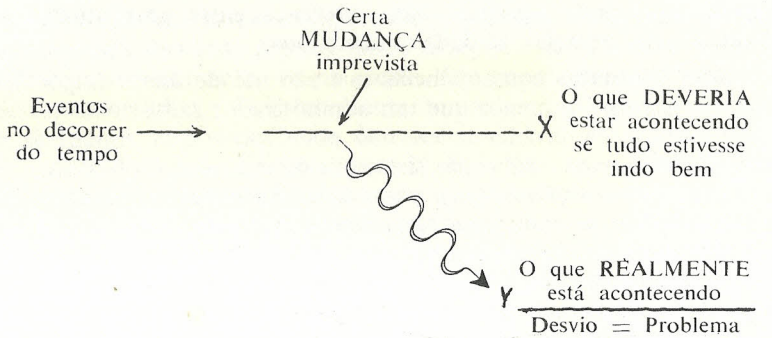

Figura 4 *Diagrama demonstrando a natureza de um problema no decurso dos eventos. Um problema é um desvio entre o que* deveria *estar acontecendo e o que* realmente *ocorre e que é suficientemente importante para fazer com que alguém pense que o desvio deveria ser corrigido. Uma mudança imprevista produz este efeito indesejado em lugar do efeito desejado e esperado. Antes que esta mudança muitas vezes desconhecida ocorresse, as coisas seguiam da maneira esperada; posteriormente, elas ficam fora de forma, fora do plano e fora de controle. A tomada de decisão escolherá a ação necessária para que tudo volte novamente à linha.*

mação, poderiam ter poupado pràticamente o tempo todo que gastaram em saltar de problema para problema, tentando adivinhar as causas, e propondo decisões para corrigi-las. Eles poderiam ter selecionado um ou dois problemas principais e desenvolvido cuidadosamente cada um deles até que encontrassem a causa de cada. Depois poderiam ter desenvolvido decisões específicas para corrigir os problemas por determinadas maneiras mais econômicas e eficientes.

Ao invés, conforme observamos, os administradores terminaram sua conferência simplesmente com uma decisão de verificarem uma possível causa de um problema. Deixaram de fazer mais, basicamente porque não estavam suficientemente cônscios do processo que poderiam estar seguindo na tentativa de resolver seus problemas.

Mas, um administrador pode perguntar, "E se eu não reconhecer o que estou fazendo enquanto estou solucionando problemas? Que diferença faz desde que eu possa surgir com soluções adequadas na maior parte das vezes?" Uma resposta deveria ser óbvia a esta altura: um administrador será quase que certamente mais eficiente se estiver consciente do que está fazendo quando está resolvendo seus problemas. Ele pode avaliar seu próprio desempenho e melhorá-lo onde este for deficiente. Nenhum administrador pode jamais aprender a melhorar seu desempenho se não souber o quão bem está se saindo. E elevar a média de acertos de um administrador, ainda que numa pequena

porcentagem, pode significar tôda diferença entre uma atuação medíocre e uma atuação verdadeiramente boa.

Mas há outras conseqüências que são até de maior importância. Uma delas é que, a menos que um administrador saiba como proceder para resolver um problema, êle não pode saber com certeza se seus subordinados estão resolvendo sistemàticamente seus problemas. Embora uma perturbação original possa não reaparecer, a "solução" pode ainda assim ter atacado uma falsa causa, enquanto a causa real tenha sido de certo modo eliminada por outros fatores, ou talvez esteja dormente, pronta para produzir o mesmo problema mais tarde. Mais importante ainda, um administrador que não domina o processo de solução de problemas não pode dizer se uma recomendação feita por um subordinado se baseia em análise clara de um problema ou sobre suposições falsas. Da mesma forma não pode um administrador treinar seus subordinados sobre como resolver eficientemente os problemas, se êle mesmo não sabe como agir.

A seriedade destas conseqüências será mais evidente a um administrador tôdas as vezes em que êle venha a ser transferido para uma divisão ou departamento onde a informação técnica e os métodos são novos para êle. Nesses casos, muitas vêzes êle tem de administrar peritos que sabem muito mais a respeito dos detalhes do trabalho do que êle. E no entanto, êle não pode realmente administrar sem saber de que modo seus problemas e decisões estão sendo enfrentados. Sem algum esquema conceitual para dizer-lhe o que seus subordinados mais bem informados deveriam estar fazendo, quais os métodos de análise que deveriam estar seguindo, êle não pode começar a dirigir e controlar suas operações ou fazer perguntas incisivas que aperfeiçoem o resultado final. Êle pode apenas confiar em sua experiência e sua capacidade de adivinhação.

Hoje em dia esta não é uma situação rara na indústria. Nenhum administrador que está subindo em sua empresa pode esperar manter-se a par de tôda informação técnica com que seus subordinados linha abaixo lidam todos os dias. Quanto mais alto êle estiver na administração, mais para longe êle se desloca dos problemas imediatos que seus subordinados enfrentam, e mais se afasta do conhecimento que poderia auxiliá-lo a resolver tais problemas. Seu conhecimento técnico em breve se torna antiquado e obsoleto.

Êste divórcio entre o administrador e os conhecimentos técnicos e as habilidades daqueles que êle administra, até certo ponto sempre existiu, mas nos últimos anos, êle tem aumentado rapidamente, à medida que uma tecnologia após a outra vem se desenvolvendo. Quanto mais alto um administrador sobe na administração, tanto mais êle se assemelha a um médico que se diplomou na Faculdade de Medicina

há tanto tempo que já não compreende o que está sendo possibilitado pela tecnologia moderna e pelas novas descobertas. Como o médico, o administrador que se eleva na escala hierárquica depende cada vez mais de especialistas. Diferentemente do médico, no entanto, o administrador tem a responsabilidade de orientar e verificar as recomendações e ações dos especialistas, porque estes são seus subordinados. Mesmo para os administradores com longa experiência e conhecimento especializado dos problemas de uma empresa, este é um trabalho difícil. E muitas vêzes tais administradores gastam grande tempo fazendo o trabalho que seus subordinados deveriam estar fazendo.

Mas, suponhamos que um administrador desenvolva a habilidade de indagar o tipo de perguntas que fornecem informações relevantes sobre os problemas. Suponhamos, por exemplo, que êle aprenda como sondar e determinar se a causa suspeita de um problema é provável ou não. Ou se o problema que selecionou é realmente importante. Com tal habilidade, é claro que êle teria necessidade de experiência relativamente menor e de conhecimento menos especializado a fim de administrar a maneira pela qual seus subordinados resolvem problemas. De fato, o administrador de hoje não tem escolha. Com a administração tornando-se cada vez mais complexa e a experiência mais obsoleta com maior rapidez, o administrador *precisa* confiar cada vez mais em inquirição racional e perita, e cada vez menos em sua experiência.

2

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS SOB PRESSÃO

Não precisamos convencer nenhum administrador de que a análise de problemas e a tomada de decisões são as coisas mais importantes que ele faz. Seu sucesso depende virtualmente de realizar bem estas tarefas. E todo administrador, consciente ou inconscientemente, usa um certo sistema para desempenhar estas funções. Contudo, poucos são os que reconhecem totalmente as várias fases envolvidas na análise de problemas e na tomada de decisões. Em conseqüência, seus métodos são freqüentemente vulneráveis; ainda caem em armadilhas e cometem erros que impedem as boas soluções. Alguns poderão argumentar que jamais têm tempo suficiente em seus cargos para poderem aplicar a seus problemas quaisquer métodos sistemáticos. Dizem que, pela urgência, são forçados a tomar decisões instantâneas e a confiar na intuição. Esses administradores consideram uma abordagem sistemática como lenta e vagarosa e não adequada às exigências da empresa moderna.

Não obstante, os tropeços inerentes à análise de problemas e à tomada de decisões, quase certamente se tornarão mais freqüentes todas as vezes que um administrador estiver sob pressão — que é geralmente o caso quando ele está executando trabalho de grande impor-

tância. É precisamente nessa ocasião, quando as pessoas clamam por ação, quando o administrador não dispõe de toda informação importante que julga necessitar, ou de todos os recursos que gostaria de ter, quando o tempo é curto — é então que ele precisa mais desesperadamente de um método eficiente para resolver problemas e tomar decisões. De fato, qualquer método que não funcione sob tais pressões não pode ser considerado como digno de ser experimentado.

Em efeito, a lógica do cargo do administrador determina o método que ele deve usar. Ele tem de saber o que está errado antes que possa começar a corrigir. Ele tem de saber especificamente qual é o problema, para depois então procurar descobrir a causa. Enquanto não tiver verificado qual foi a causa não poderá o administrador começar a decidir qual será a melhor providência a ser tomada para corrigir o problema uma vez que "melhor" implica executar o trabalho com o máximo de eficiência. Na seqüência problema, causa, decisão, o trabalho da análise de problemas lembra muito a procura de "pistas" dos livros de contos policiais. Como um bom detetive, o bom administrador detetará a informação relevante e a usará, ligando ponto a ponto, estreitando o campo para encontrar o verdadeiro culpado.

Fazer isso com eficiência, sob pressão, não é fácil. Mas pode ser feito, e quanto mais sistemático e lógico for o método, tanto mais rápida e eficientemente ele funcionará. Uma forma sistemática de fazer as coisas é sempre mais eficiente e consumirá menos tempo do que uma abordagem desorganizada que pode exigir que a mesma coisa seja feita uma porção de vezes até que seja realizada da maneira correta. Para demonstrar esse ponto, apresentamos a seguinte história real, que poderia ser chamada de "O Caso do Filamento Enegrecido".

Estes eventos ocorreram em uma grande fábrica bem administrada que fabricava filamentos plásticos para tecidos. Embora os fatos tenham acontecido na metade da década de 1930, nos primeiros tempos do plástico, a maneira de enfrentar o problema e obter a solução é tão típica hoje quanto o era então. A fábrica tinha seis enormes máquinas que faziam a extrusão de matéria-prima viscosa através de diminutas embocaduras; os filamentos passavam por banhos de ácido para endurecimento e se tornavam fios plásticos. Cada máquina tinha 480 embocaduras e cada um dos 480 fios, tênues como os de teia de aranha, em determinado ponto do processo era enrolado em uma selha revolvente feita de borracha endurecida. A força centrífuga da selha revolvente atirava cada fio contra a parede da selha e assim formava camadas concêntricas de filamento, isto é, de fora para dentro. A cada oito horas a massa de fios em cada selha tinha de ser removida, e o processo era ajustado de tal modo que os seis homens que atendiam à descarga podiam esvaziar individualmente, uma selha de sua máquina a cada

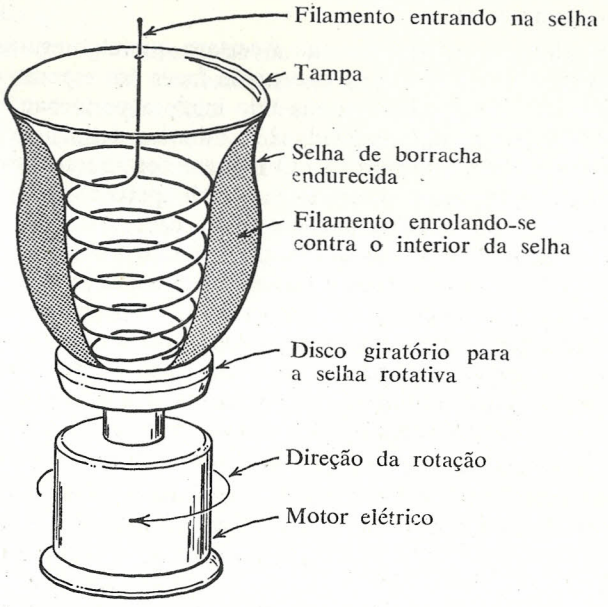

Figura 5 *Vista da seção transversal de uma das selhas rotativas onde a perturbação apareceu de repente no Caso do Filamento Enegrecido. O filamento plástico que sai da máquina de extrusão é enovelado em camadas no interior da selha.*

minuto, ou 480 em um turno de oito horas. Esta operação de escala rigorosa funcionava como relógio durante vinte e quatro horas por dia, havendo um atendente de reserva para o caso de surgir alguma perturbação.

Bem cedo, numa manhã, houve uma perturbação. Um dos atendentes do turno iniciado à meia-noite, ao esvaziar a selha nº 232 na mesa de trabalho, notou algo estranho. Dentro do núcleo da massa de filamentos, viu que o último filamento saído tinha a cor preta ao invés de ser translúcido. Ele não parou entretanto para pensar sobre o caso, e um minuto mais tarde foi esvaziar a outra selha. Novamente observou que havia até mesmo maior quantidade de plástico enegrecido no núcleo da massa de filamentos, e mais uma vez partiu para se ocupar do esvaziamento da selha seguinte. Quando percebeu nesta selha uma maior quantidade de fios plásticos enegrecidos, chamou o homem de reserva e foi atender à selha seguinte. Continuava a sair plástico preto. O homem de reserva chegou, olhou e foi procurar o contramestre. A selha nº 236 apresentava ainda maior quantidade de filamentos pretos,

e as duas selhas seguintes apresentavam até mesmo em maiores proporções o mesmo defeito.

A esta altura, o atendente tinha a certeza que algo estava radicalmente errado, mas a única coisa que podia fazer era esperar o contramestre. Ele sabia a que horas tinha tido início a perturbação, porque a selha nº 232 havia sido esvaziada 232 minutos depois do início do turno, ou seja, às 3:52 da manhã. O homem continuou a esvaziar as selhas e tinha alcançado a de nº 243 quando percebeu alguma coisa diferente no filamento plástico da selha em apreço. Ainda havia muito plástico enegrecido no centro da massa, mas agora havia por cima alguns fios de filamentos limpos e claros. E a selha seguinte demonstrou mais filamentos limpos por cima do plástico enegrecido. O atendente percebeu que o que estava errado começava a modificar-se e que o filamento agora estava saindo da máquina claro e translucente como devia ser. Enquanto continuava a esvaziar as selhas, notou que a camada de plástico preto estava diminuindo e sendo cada vez mais recoberta por maior quantidade de fios claros e bons.

Quando o contramestre chegou, o atendente se sentiu aliviado, que sua parte do trabalho havia sido bem feita. Tinha percebido imediatamente o problema como coisa que precisava ser de pronto corrigida, a fim de que os fios saíssem da máquina tão limpos como deviam. Ele tinha levado o fato à atenção das pessoas que poderiam fazer alguma coisa. Agora havia pouco que ele pudesse fazer.

O contramestre, no entanto, percebeu que agora estava na berlinda. Ao chegar ao local viu logo que o problema era evidentemente uma crise de grandes proporções. O filamento valia mais de um dólar por libra-peso e não se podia dizer no momento quantas libras estavam estragadas. E decidiu que o melhor era verificar as cinco outras máquinas e saber se os demais atendentes também estavam tendo fios enegrecidos. Os atendentes disseram que nada havia de anormal. Portanto, o contramestre pelo menos ficou sabendo que qualquer que fosse a perturbação, esta se limitava, por enquanto, à primeira máquina.

E o contramestre passou a agir. Já que o filamento era endurecido em meio ácido, este tinha de se deslocar através de roldanas e guias anticorrosivas. Imaginou que talvez uma roldana estivesse emperrada e que a guia estava esfregando-se no filamento. Ou talvez a selha de borracha estivesse alterando a cor do filamento. Portanto, mandou que seus homens examinassem visualmente todas as roldanas e guias, e todas as tampas das selhas, sob a suposição de que uma delas poderia estar enegrecendo o filamento. Esta inspeção das guias e das tampas consumiu um bocado de tempo, porque o contramestre não podia parar a máquina (exceto em caso de emergência grave que, em sua opinião, não era o que ocorria no momento), e o local que continha o ácido era fechado para impedir que seus vapores contaminassem o ar da fábrica.

Quando terminou a inspeção o contramestre verificou que as roldanas e guias de 480 fios estavam em boa ordem. Não parecia haver nada errado com as selhas. Devia ser alguma outra coisa. Entrementes, a cada minuto era esvaziada uma outra selha e uma outra massa de filamento estava contaminada, a camada escura sempre um pouco mais interiorizada, à medida que o plástico limpo continuava a sair da máquina. Nesse ponto o contramestre julgou que o problema estava acima do que ele podia fazer. Foi ao telefone e chamou o gerente da fábrica que imediatamente levantou-se e seguiu para o local.

Devemos observar que o contramestre encetou duas espécies de ação. Seu primeiro passo foi útil, porque coletou informação adicional importante: ele restringiu o problema a somente uma máquina e constatou que não havia perturbação alguma nas demais. Mas a segunda ação que encetou não foi útil. Ele interrompeu suas tentativas de obter mais informações a respeito do problema e passou a pesquisar o que o causava, chegando a um beco sem saída: não podia descobrir a causa.

Que foi que ele deixou de perceber? Um ponto básico do problema: não percebeu que o problema dizia respeito não a poucos, mas a *muitos* filamentos. Ele não havia descoberto quantos filamentos estavam envolvidos, embora tivesse consciência de que havia mais de um filamento afetado. Ele poderia ter descrito o problema como "muitos filamentos pretos aparecendo na máquina nº 1, mas não nas outras", porém não fez isso. Poderia ter observado as outras selhas para verificar qual a extensão do problema, mas não o fez. Em suma, nem mesmo usou a pouca informação de que dispunha tanto quanto poderia.

Quando o gerente da fábrica chegou, procedeu rapidamente a um levantamento da situação. Viu que o filamento escuro tinha entrado nas selhas da máquina nº 1 e estava no momento sendo coberto pelo filamento normal que saía da máquina. Aparentemente, todos os filamentos tinham sido afetados aproximadamente ao mesmo tempo e mais ou menos da mesma maneira. O defeito ainda não se apresentara nas outras máquinas. O gerente révisou a ação do contramestre e rejeitou-a imediatamente. A causa possível que o contramestre havia testado era irrelevante para o problema. A causa não poderia ser uma roldana ou guia de uma argola que se esfregava no filamento, já que o enegrecimento havia afetado uma boa quantidade de filamentos. Não podia ser borracha se soltando de uma tampa quebrada da selha. O que quer que fosse, a causa deveria ser alguma coisa que enegrecesse *muitos* filamentos *ao mesmo tempo*. O contramestre havia gasto tempo valioso investigando uma causa suposta.

Por isso, o gerente imediatamente procurou obter mais informação. Todos os filamentos tinham sido afetados? Verificou todas as selhas da máquina nº 1 e constatou que todos os 480 filamentos que saíam da máquina tinham, de alguma forma, sido afetados pelo enegrecimento. Isto lhe informava que a causa deveria ser algo comum à máquina como um todo. Que poderia ser? Imediatamente suspeitou duas coisas: a própria matéria-prima ou o banho de ácido. Raciocinou que irregularidades em qualquer desses dois pontos afetaria todos os filamentos que saíam da máquina. Em conseqüência ele também decidiu agir; telefonou para seu chefe técnico e lhe disse que viesse rapidamente para a fábrica, e também ordenou que os técnicos do controle de qualidade verificassem tanto a matéria-prima como os banhos de ácido a fim de testar-lhes o grau de pureza. Em pouco tempo obteve as respostas: o pessoal do controle de qualidade reportou que tanto a matéria-prima como o banho de ácido estavam puros, limpos, dentro dos padrões. Ao ouvir isso, o gerente da fábrica sentiu-se aliviado, mas queria encontrar a causa do enegrecimento e ter a certeza de que o defeito não voltaria a repetir-se.

Qual o erro cometido pelo gerente da fábrica? Ele agiu acertadamente ao coletar mais informação que lhe revelou que a causa devia ser alguma coisa comum às máquinas como um todo, mas depois fez exatamente o que o contramestre havia feito. Cessou de tentar especificar as dimensões do problema e passou a agir para verificar duas causas possíveis. E seu raciocínio sobre a matéria-prima foi errado. Ele atentou para o fato de que a matéria-prima vinha de uma preparação comum e que era portanto a mesma para as seis máquinas. Se a matéria-prima tivesse sido a causa do enegrecimento, o defeito teria também surgido nas outras cinco máquinas, assim como surgiu na máquina nº 1. Matéria-prima abaixo do padrão era, portanto, inaceitável como causa.

Nesse momento chegou o chefe técnico, e o gerente da fábrica informou-o sobre o que havia acontecido. O técnico imediatamente começou a fazer uma série de perguntas. Desejava saber o que estava errado, quando o defeito havia se manifestado pela primeira vez, quem o percebeu primeiro, e o que tinha sido feito. Estas eram perguntas que podiam ser respondidas com facilidade pela informação já obtida até o momento. Mas ele também desejava obter informações mais específicas do que estas sobre a natureza do defeito. O que era o preto? Era alguma camada externa *sobre* o plástico, ou o preto estava incorporado *no* plástico? E o que era a substância preta em si? Ninguém tinha feito essas perguntas até essa altura, e ninguém tinha idéia de quais seriam as respostas.

Por isso, o técnico e o gerente da fábrica foram procurar mais informação. Cortaram uma massa de filamento e examinaram os fios

pretos. Verificaram que o enegrecimento estava depositado *sobre* o filamento e que era removido quando friccionado. Por conseguinte, o defeito havia se incorporado ao processo *depois* que o filamento tinha sido formado. A seguir, a substância preta foi levada ao laboratório e dentro em pouco determinou-se que a mesma era carbono.

Agora, o problema não era um problema geral vagamente descrito como "alguns de nossos filamentos estão saindo pretos". O problema podia ser de forma bastante explícita: "Carbono simultaneamente depositado em todos os 480 filamentos da máquina nº 1, começando às 3:52 da manhã e durando dez minutos." A causa que estavam procurando não era apenas *qualquer coisa* que presumivelmente produzia filamento escuro, mas *algo* específico que podia cobrir de carbono todos os 480 filamentos em uma das máquinas, entre 3:52 e 4:03 horas, sem afetar as outras cinco máquinas. Sabendo que não havia fonte de carbono dentro da máquina, o técnico disse, "O que temos de explicar é a presença de carbono dentro da máquina nº 1 e não nas outras, em um ponto preciso do tempo capaz de cobrir, de uma só vez, todos os 480 filamentos."

Enunciando o problema desta forma específica, o técnico tinha aberto novos caminhos para pesquisar a causa, e excluía a consideração de possibilidades inadequadas, irrelevantes e completamente inúteis. Pela primeira vez os responsáveis pla solução do problema sabiam o que estavam tentando explicar. Sentaram-se e pensaram sobre o assunto durante alguns momentos. Depois disso, o técnico reenunciou o problema em forma de pergunta, "De que modo poderia o carbono entrar na máquina nº 1 e não entrar nas demais?" A pergunta imediatamente trouxe à tona informações que o contramestre possuía a respeito das máquinas. O contramestre indicou que cada máquina tinha um exaustor para extrair os vapores do ambiente em que estava encerrado o ácido, através de aberturas no telhado e que o ar fresco para substituir os vapores postos para fora entrava na máquina através de um grande ducto com uma tomada de ar na parte traseira do edifício. Cada máquina tinha seu sistema de exaustão e de tomada de ar puro. "A substância podia entrar na máquina através do sistema de tomada e exaustão de ar", disse o contramestre, "e isso não afetaria as outras máquinas".

O técnico fez então uma pergunta mais específica, "Em que local há uma fonte de carbono em suspensão no ar?" Diversas pessoas sugeriram imediatamente que a fonte podia ser a caldeira que queimava carvão. O engenheiro de plantão foi então chamado e inquirido. Quando havia ele limpado as chaminés de suas caldeiras? "À meia-noite,como sempre", respondeu ele. Isto não conferia com a hora em que o defeito havia se manifestado. Além disso, o técnico raciocinou que se a fuligem dos tubos da caldeira tivesse derivado através do

edifício da fábrica, provavelmente mais de uma máquina a teria aspirado. Portanto, havia sido eliminada mais uma causa.

Agora o técnico tornou sua inquirição mais aguçada. "O que precisamos, é de uma pequena fonte local de carbono que possa afetar uma máquina e não as outras. Como é que a fuligem poderia entrar em uma tomada de ar e não nas outras?" O gerente da fábrica pensou um minuto e a seguir disse, "Alguma coisa como a nuvem de fumaça de uma locomotiva..." Parou e depois perguntou, "Havia alguma locomotiva de manobras no pátio durante a noite?" Nesse ponto chamaram o homem do pátio de manobras que respondeu a uma série de perguntas rápidas. Sim, uma locomotiva a carvão puxando uma fileira de vagões tinha entrado no pátio. Tinha sido mais ou menos às 3:30. Sim, depois de posicionar os vagões a locomotiva tinha parado no ramal situado atrás do prédio da fábrica, bem atrás da máquina nº 1 e pouco abaixo da tomada de ar enquanto os ferroviários permaneciam no prédio tomando uma chícara de café. A que horas ocorreu isto? Mais ou menos às 3:45, talvez um pouco mais tarde. Havia durante a noite uma brisa leve que poderia ter levado a fumaça para a tomada de ar.

Tudo estava de acordo com a descrição específica do problema. Havia sido encontrada a causa da substância preta no plástico. A tomada de ar tinha sugado a fumaça gordurosa e preta da locomotiva que usava carvão. A fuligem havia se depositado nos filamentos à medida que estes saíam do banho de ácido e entravam nas selhas. Quando os ferroviários acabaram de tomar o café dez minutos mais tarde, ao redor das quatro horas da manhã, a locomotiva de manobras já tinha partido, o carbono negro que estava sendo depositado no filamento havia desaparecido, e o plástico uma vez mais estava saindo da máquina claro e translúcido como devia.

Tecnicamente, este foi um caso de análise de problema bem sucedida, porque finalmente a causa do problema foi encontrada. Mas não foi certamente um bom exemplo de tratamento eficiente de informação. As pessoas envolvidas entraram, em suas investigações, em numerosos becos sem saída. Numerosas vezes chegaram muito perto de aceitar uma conclusão errônea sobre o problema e de agir de modo completamente inadequado. Seus principais enganos foram os seguintes:

1. Tiveram um desempenho bastante medíocre ao tentarem extrair as informações sobre a situação. A informação vital foi chegando aos pouquinhos. Os envolvidos não exploraram conscientemente o que se sabia e o que não se sabia a respeito do defeito. Não tentaram organizar a informação disponível em um quadro coerente, consistente e específico do que se estava passando. Por suas ações provaram

muito bem que uma tentativa para solucionar-se um problema antes de se conseguir informação vital está destinada a fracassar.

2. Não tentaram enunciar o problema de forma bastante explícita. Não determinaram as dimensões exatas do problema, isto é, que se tratava de carbono depositado no filamento em uma máquina num determinado período de tempo. Encaram o problema simplesmente como "filamento enegrecido". Não obstante, exceto por um acidente feliz, nunca teriam encontrado a causa enquanto o preto não fosse especificado como carbono, e não apenas como alguma coisa escura.

3. Eles procuraram chegar rapidamente às causas possíveis. Estavam procurando explicar a presença do preto sem saber o que o prêto era. Gastaram muito tempo explorando e tratando de comprovar suas especulações sobre causas que não podiam ter relacionamento possível com o problema. Portanto, três ou quatro tentativas que fizeram para encontrar a causa — verificação das guias e roldanas, das selhas e da matéria-prima — não produziram informação útil.

Foi o chefe técnico quem finalmente os levou à causa. Como? Fazendo perguntas sobre o problema que eliciava informação pertinente e fatual. Foram necessárias apenas quinze perguntas para obter a informação vital, localizar a causa e comprová-la. Na realidade, a informação necessária foi tirada pelas seguintes perguntas básicas: O que é que está errado e o que é que o errado afeta? Onde ocorre? Quando ocorre? Qual o vulto? As respostas delimitaram as di-

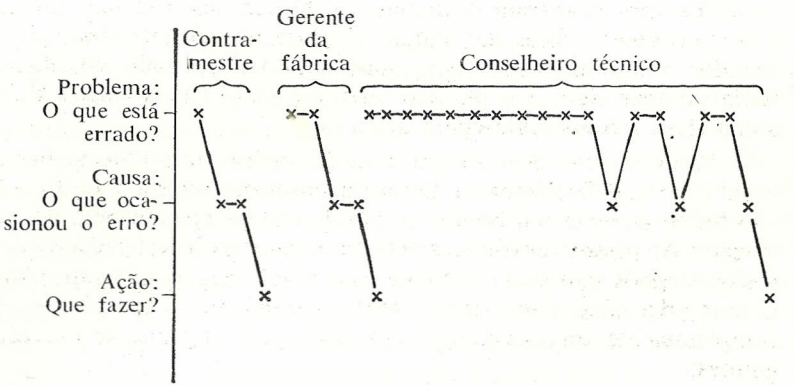

Figura 6 *Um gráfico das espécies de perguntas feitas por três pessoas no Caso do Filamento Enegrecido. Observe-se como o conselheiro técnico fez, uma série de perguntas, primeiramente a respeito do problema, antes de perguntar pela causa, e depois voltou duas vezes ao problema para obter mais informação. Quando finalmente determinou a causa, testou-a em comparação ao problema antes de encetar ação corretiva. Compare o padrão de sua abordagem sistemática com o diálogo do tipo tentativa e erro representado pela Figura 1 na p. (14).*

mensões do problema e o especificaram exatamente. Uma vez feito isso, os homens se movimentaram rápida e eficientemente para uma conclusão correta. Verificaram que o verdadeiro culpado era o fumo de carvão de uma locomotiva de manobras.

Infelizmente, estes analisadores de problema não se sairam muito bem como tomadores de decisão. Ficaram preocupados com a possibilidade de que no futuro, o carbono ou qualquer outro poluidor pudesse entrar na máquina. Tinha acontecido uma vez e poderia acontecer de novo. Dentro de poucos dias decidiram instalar filtros de ar com banhos de óleo em cada uma das tomadas de ar. Sabiam que nos filamentos haveria o depósito de uma camada muito tênue de óleo, mas julgaram que isso não constituiria problema, já que o plástico seria lavado com um jato de solvente antes de ser reenrolado e despachado para os fregueses. Dentro de três semanas, no entanto, havia uma tal camada de óleo em tudo, que as selhas se tornaram escorregadias. Já não era mais possível aos atendentes descarregarem uma selha por minuto a par com o ritmo da máquina. Tiveram de reorganizar tôda a operação de atendimento das selhas, o que custou muito mais do que o sistema de filtragem. Depois, pouco mais tarde, tiveram de substituir os novos filtros a óleo por outros de outro tipo. Em suma, a ação corretiva escolhida provocou novos problemas por sua vez mais dispendiosos a longo prazo que o problema inicial que tinham decidido resolver.

Cometeram quatro grandes erros durante o processo de tomada de decisão, três dos quais comparáveis aos erros cometidos na análise de problema. Primeiro, deixaram de especificar que propósito tinham ao tomar uma decisão, assim como tinham deixado de especificar de forma mais explícita o problema logo de início. Porque não especificaram antecipadamente o que queriam que a decisão realizasse, não podiam ter certeza de que estavam escolhendo a melhor ação para atingir o fim. Segundo, precipitaram-se ao comprar o sistema de filtragem a óleo sem considerar outras alternativas relevantes, do mesmo modo como tinham se precipitado para testar possíveis causas que não tinham qualquer conexão com o problema. Terceiro, fizeram mau uso da informação de que dispunham, assim como havia acontecido na análise do problema. Nunca indagaram qual a probabilidade de que uma outra locomotiva de manobras viesse a se situar de novo exatamente sob a tomada de ar, particularmente se tivessem tomado precauções para evitar que isso acontecesse. Quarto, deixaram de examinar as conseqüências de sua ação e de avaliar os custos futuros. Consideraram apenas o efeito da camada de óleo sobre os filamentos, e não outras coisas essenciais à operação. A longo prazo, os efeitos de sua decisão custaram muitas vezes mais do que o prejuízo causado — provavelmente menos de $12.000 — pelo problema que decidiram corrigir.

O Caso do Filamento Enegrecido contém muitas lições. Certamente uma das maiores é que um administrador, sem uma abordagem sistemática à solução de problemas e à tomada de decisões, não produzirá provavelmente os melhores resultados. Êle perderá tempo entrando em becos sem saída à procura de causas impossíveis; negligenciará e passará por cima de informações vitais, será forçado a voltar atrás diversas vezes e fazer as mesmas perguntas para obter respostas úteis; e poderá chegar a conclusões completamente erradas.

Mas outra lição igualmente importante é que os erros cometidos por estes administradores poderiam ter sido evitados. Os enganos ocorreram porque os administradores pareciam não saber como proceder a fim de dar um tratamento consciente à informação. Faltavam-lhes duas coisas: primeiro, um corpo de conceitos, uma visão clara do que estavam procurando fazer e onde estavam tentando chegar na análise do problema e na tomada de decisão; e segundo, necessitavam de um modo ordeiro e sistemático de prosseguir ao longo da seqüência problema, causa, decisão. Estas coisas serão discutidas no próximo capítulo.

3

OS CONCEITOS E OS MÉTODOS

De que modo o administrador pode melhorar seu desempenho em análise de problemas? A chave para a resposta está no fato fundamental de que a matéria-prima da administração é a informação. Esta é tudo de que qualquer administrador precisa para trabalhar — informação a respeito do mundo que o cerca, a respeito de sua organização e seus planos, a respeito do desempenho daquele segmento da organização em que ele é responsável pela execução dos planos, a respeito das pessoas, coisas e condições. Ele precisa saber de que informação dispõe quanto a qualquer problema, qual a informação que não tem, e como poderá obtê-la, e de que modo poderá utilizar toda informação a seu alcance da melhor maneira possível para que o problema seja solucionado. Ele precisa ser suficientemente perspicaz para antecipadamente reconhecer qual a informação que será pertinente e importante, e qual a que não o será, da mesma forma como — com o benefício da retrovisão — deverá também identificar a pertinência óbvia e a importância de determinada informação.

Há a suposição de que os administradores desenvolvem naturalmente tais habilidades, como subproduto de sua experiência empresarial. A suposição geral é que, por força de cada um

lidar diariamente com informação em sua própria esfera de atividade, cada um deve saber igualmente bem de que modo usar eficientemente a informação de que dispõe. Isso naturalmente, não é verdade. Certas pessoas possuem habilidade muito maior que outras no uso de informação e algumas recebem mais instrução do que outras sobre a matéria em pauta. Por exemplo, o cientista e o médico passam por programas elaborados de treinamento a fim de aprenderem métodos objetivos de usar informação na solução de problemas técnicos. Nestas atividades o custo de lidar de maneira deficiente com a informação pode ser fatal, e embora seus métodos possam não ser conscientemente sistemáticos, seus predecessores estabeleceram rotinas seguras. O administrador, no entanto, que precisa constantemente analisar problemas e tomar decisões, e que, por conseguinte, talvez mais do que ninguém necessite de maneiras eficientes de trabalhar com a informação, foi deixado para que agisse por si só. O resultado é geralmente o que observamos no capítulo precedente — uma abordagem de ensaio e erro baseada em um misto de experiência e adivinhação.

Para análise eficaz de problema o administrador necessita de um sistema organizado para o processamento da informação, de um sistema em que certos passos sigam os demais numa ordem fixa. Para aplicar métodos lógicos de análise, o administrador precisa compreender a diferença entre análise de problemas e tomada de decisões, e precisa também ter uma compreensão dos conceitos subjacentes a cada um de tais processos. Dois dos principais conceitos da análise de problemas já foram mencionados; um deles é que cada problema constitui um desvio de algum padrão de desempenho esperado, e o outro é que uma mudança de certa espécie é sempre a causa de um problema. Conceitos como estes proporcionam ao administrador um roteiro para o que ele está tentando fazer, indicando ainda onde ele está tentando ir na análise de problemas e na tomada de decisões.

Todavia, os conceitos apenas não bastam. Um administrador deve também estar consciente de um método ordenado e eficiente de prosseguir de acordo com as etapas descritas no roteiro a fim de que o trabalho possa ser executado. Baseado nos conceitos, o método lhe indicará o *que* fazer e *quando* fazê-lo, *qual* a informação que deve usar e *como* usá-la. Em contraposição, os usuais procedimentos conhecidos de etapa por etapa, comumente recomendados aos administradores, podem estipular que o administrador deve "obter todos os fatos" e "definir o problema". Isso é muito bom, mas nunca se diz o suficiente sobre *como* fazer isso, e o *que* fazer com a informação uma vez que esta seja obtida.

Um administrador que compreende os conceitos que fundamentam a análise de problemas e tem um método sistemático de seguir as etapas do processo, obtém as seguintes vantagens importantes:

1. Sabe onde ele (ou um subordinado) se acha em qualquer ocasião do processo. Até que saiba onde se acha no processo, ele não pode dizer qual a informação é pertinente e qual a que não é.
2. Por força de compreender e visualizar o processo, o administrador tem um quadro de referência para orientá-lo no tratamento da informação a fim de produzir a solução correta.

Com estas vantagens, o administrador pode ver seus próprios erros e melhorar seu desempenho na análise de problema; e, o que é igualmente importante, pode também identificar os erros de seus subordinados e desenvolver a habilidade deles na análise de problema.

Os autores identificaram, através da observação das táticas dos administradores em atuação, sete conceitos básicos na análise de problema e sete na tomada de decisões. Em conjunto, estes catorze conceitos compreendem um ciclo de duas partes, uma metade cobrindo a análise de problemas e a outra a tomada de decisões. O administrador que os compreender não cometerá o erro freqüente de confundir análise de problemas (chegar à causa) com a tomada de decisão (escolher o que fazer a tal respeito). Além disso, ele não é tentado a chegar a conclusões prematuras quanto às causas de um problema.

Este texto limita-se principalmente à análise de problemas, mas os conceitos subjacentes à análise de problemas e à tomada de decisões se acham tão inter-relacionados, que uma compreensão da seqüência total torna-se necessária a qualquer administrador que deseje usar eficientemente a informação. Os conceitos em si não são complicados; são simples e racionais.

Para ilustrá-los e descrevê-los, voltemos por um momento ao Caso do Filamento Enegrecido. Em rápidas palavras, a perturbação a ser explicada foi o aparecimento súbito e indesejado do filamento enegrecido. Isto foi conseqüência de uma outra coisa que havia ocorrido na ocasião e que era desconhecida dos administradores interessados. Depois de considerável análise, os administradores determinaram que a causa era a fumaça de uma locomotiva de manobras queimando carvão e que havia estacionado sob a tomada de ar que servia a uma das seis máquinas de extrusão. Se agora começarmos com esta explicação do problema e acompanharmos a seqüência de eventos de trás para diante até a origem da dificuldade, podemos ver os passos lógicos que relacionam a causa ao efeito.

Primeiramente, houve a fumaça de carvão da máquina de manobras parada perto do prédio, de onde uma brisa levou sua fumaça para a tomada de ar da máquina Nº 1. A chegada de carbono sob a forma de fumaça de carvão nesta tomada de ar foi uma mudança nas condições que previamente existiam. Foi apenas uma das muitas

mudanças que ocorreram na ocasião, mas foi a única mudança capaz de produzir o efeito específico do filamento enegrecido por carbono somente na máquina Nº 1 e durante um intervalo de tempo definido. Ora, esta determinada mudança tinha realizado seu efeito específico através de características, mecanismos e condições peculiares ao problema. Uma dessas distinções estava no próprio carbono. Que é que era distintivo nesse carbono? Não se usava carbono dentro da fábrica, portanto este devia ter alguma origem externa. Uma segunda distinção estava na máquina Nº 1. Que características ou mecanismos ou condições eram distintivos dessa máquina? Claramente havia um: tinha sua própria tomada de ar que se situava separadamente em um local próprio; todas as tomadas de ar das cinco outras máquinas estavam localizadas em algum outro lugar. E uma terceira distinção estava no período de tempo exato quando ocorreu a perturbação, isto é, entre 3:52 e 4:03 horas. Que é que era distintivo desse período? Foi justamente nesse período que uma locomotiva de manobras havia estacionado sob a tomada de ar da máquina Nº 1. Em conjunto, estas distinções claramente caracterizaram o efeito específico produzido pela mudança que tinha causado o problema. A seqüência foi: mudança (fumaça de carvão) operada através de três características, mecanismos e condições (carbono vindo de fora da fábrica, uma tomada específica de ar, e uma locomotiva de manobras estacionada) para causar um efeito específico (filamento enegrecido na máquina Nº 1 e não nas outras cinco).

Observemos agora este processo em sua ordem original. Para começar, estes administradores identificaram imediatamente o problema porque cada um tinha uma idéia definida quanto à espécie de filamento que deveria estar saindo das máquinas e sabiam que um filamento enegrecido estava completamente fora da ordem natural. Isto é, tinham padrões de desempenho que os alertavam para o que pudesse sair errado na produção. Depois de diversas tentativas erradas, o administrador técnico chegou e determinou, primeiro, as dimensões do problema — qual era, quando e onde tinha ocorrido, e sua magnitude. A seguir, os administradores sondaram tais fatos para obter indícios, e eventualmente encontraram as diferenças acima anotadas — o carbono de uma fonte externa, a localização de uma tomada de ar separada para a máquina Nº 1, e a presença da locomotiva de manobras parada sob a tomada de ar exatamente quando o filamento estava sendo enegrecido. Depois, os administradores consideraram as mudanças que haviam ocorrido naquela noite e finalmente determinaram que somente uma particular mudança (fumaça de carvão da locomotiva de manobras) estava sem dúvida alguma ligada às diferenças que haviam encontrado. Concluiram que esta única mudança sozinha poderia ter produzido o efeito específico que tinham reconhecido como o problema.

Assim, por meio de uma série de passos, estes administradores chegaram à causa do problema. Estes passos são enunciados formalmente em sete conceitos básicos da análise de problema:

1. *O analisador de problemas tem um padrão de desempenho esperado, um "deveria" contra o qual compara o desempenho real.* Assim, o atendente, o contramestre, o gerente da fábrica, e o técnico, todos sabiam que o plástico deveria sair sob a forma de filamento claro e translúcido. A primeira ação exigida de um administrador envolvido em análise de problemas é o reconhecimento das áreas de problema. Ele faz isso através do levantamento da situação dentro de sua área de responsabilidade, comparando o que realmente está acontecendo com o que acredita que deveria estar acontecendo.

2. *Um problema é um desvio de um padrão de desempenho.* O aparecimento do filamento enegrecido — desvio dramático da produção clara esperada — foi o problema a ser analisado no caso. Geralmente, um administrador tem de selecionar um de diversos problemas para resolver, e o faz estabelecendo prioridades de urgência, seriedade e potencial de crescimento.

3. *O desvio de um padrão precisa ser identificado, localizado e descrito com precisão.* O técnico descreveu o desvio como "carbono simultaneamente depositado em todos os 480 filamentos da máquina Nº 1, começando cerca das 3:52 e durante dez minutos". Para assegurar precisão, um analisador de problemas especifica qual é o problema, descrevendo-o exatamente em termos de quatro dimensões: identidade, localização, tempo e extensão. Ele também descreve o que o problema *não* inclui e assim traça uma linha divisória ao redor do problema para distinguir sua área exata.

4. *Sempre há alguma coisa que distingue o que foi afetado pela causa daquilo que não foi afetado.* O carbono surgiu no filamento da máquina Nº 1 enquanto o filamento das outras máquinas não foi afetado. Uma coisa distintiva a respeito da máquina Nº 1, em oposição às demais, era a localização de sua tomada individual de ar. Para revelar tais distinções, um administrador analisa a especificação do problema, comparando as características do que foi e do que não foi afetado. Ele procura determinar aquilo que separou o afetado do não afetado.

5. *A causa de um problema sempre é uma mudança que ocorreu através de alguma característica, mecanismo ou condição distintiva para produzir um efeito novo e indesejado.* Somente as mudanças ligadas às áreas distintivas do desvio são pertinentes e devem ser consideradas; assim, a fuligem do carvão da locomo-

tiva de manobras correspondia a uma mudança relevante no caso do filamento, porque tinha um efeito não desejado através de certas características distintivas. A limpeza das chaminés das caldeiras não foi uma mudança relevante porque seu efeito não era tal que pudesse se limitar apenas às áreas de distinção. Para encontrar as mudanças *relevantes,* o administrador examina de perto cada distinção que identifica em sua especificação de problema.

6. *As possíveis causas de um desvio são deduzidas das mudanças relevantes encontradas na análise do problema.* O gerente da fábrica deduziu que "alguma coisa como uma locomotiva, isto é, a locomotiva de manobras, poderia ter sido uma possível fonte do carbono que havia causado o enegrecimento do filamento. Tais deduções permitem que o administrador ao analisar um problema estabeleça uma proposição ou declaração possível de ser testada com provável causa de um problema. Por exemplo, "fuligem de carvão de uma locomotiva de manobras que tivesse parado sob a tomada de ar da máquina Nº 1, entre as 3:52 e as 4:03 horas poderia ter sido a causa do filamento enegrecido."

7. *A causa mais provável do desvio é aquela que explica exatamente todos os fatos na especificação do problema.* Por isso os administradores verificaram a primeira causa possível do filamento enegrecido (fuligem da caldeira da fábrica) e constataram que isso não se ajustava com o fato da hora em que ocorreu o desvio (3:52 até 4:03), ou com o fato de que sòmente uma das seis máquinas aspirou a fuligem. Mas quando verificaram a segunda causa possível (fuligem de uma locomotiva de manobras) constataram que esta se responsabilizaria exatamente por todos os detalhes do problema da maneira como eles o haviam especificado.

De modo semelhante, os conceitos básicos da tomada de decisão seguem uma progressão racional. Há, naturalmente, diferenças marcantes. A análise de problemas produz uma explicação que pode ser verificada porque o evento (a causa) já ocorreu; mas a tomada de decisão dá respostas que não podem ser verificadas porque a ação correrá no futuro, que é sempre incerto. Não obstante, o administrador que lida com problemas tem de escolher ação de uma espécie ou de outra, e se ele já identificou e verificou de forma sistemática a causa de um problema, estará em posição de se certificar de que a ação pela qual se decidir cuidará realmente do problema específico, temporária ou permanentemente. Tomar a melhor decisão envolverá uma seqüência de procedimentos, que se baseiam nos sete conceitos seguintes:

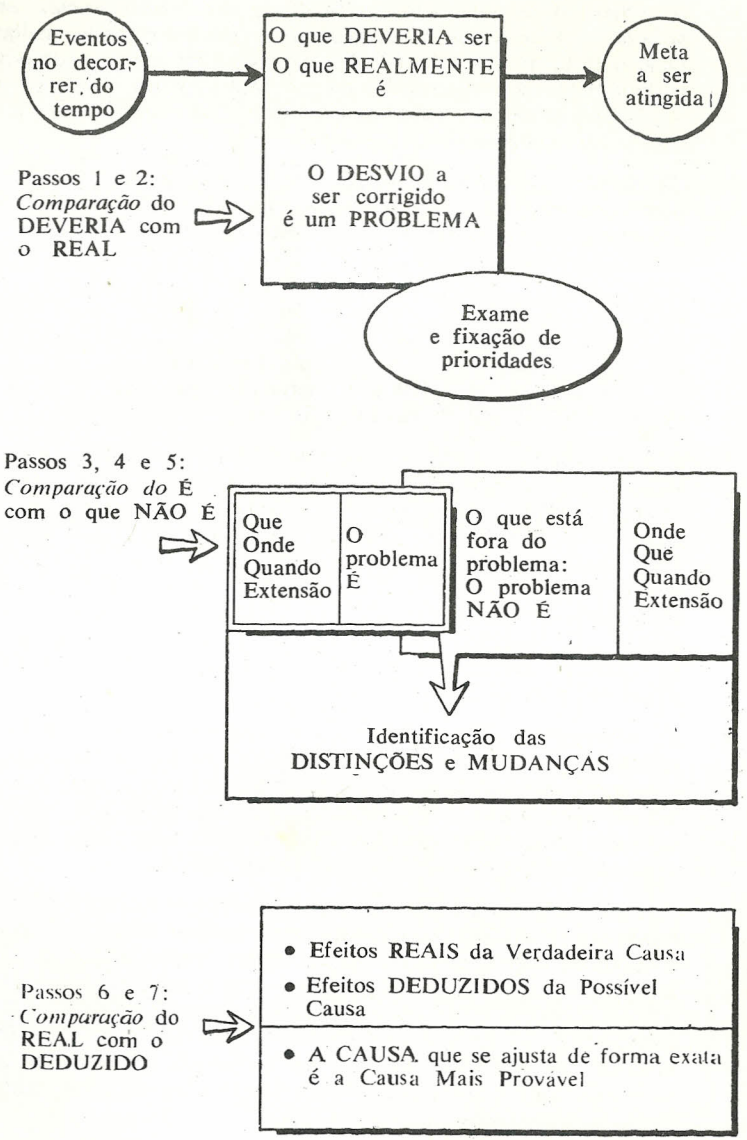

Figura 7 *As sete etapas de análise de problemas envolvem uma série de comparações com as várias partes da informação disponível. Estas comparações são feitas para que se chegue a uma conclusão de causa e efeito que seja a mais defensável possível.*

1. *Os objetivos de uma decisão precisam ser primeiramente estabelecidos.* Que é que o administrador está procurando realizar? Qual o trabalho a ser feito? No caso do filamento, os objetivos poderiam ter sido enunciados da seguinte maneira: "Evitar que o carbono entre nas máquinas, e fazer isto econômicamente e com pouca manutenção."

2. *Os objetivos são classificados quanto à importância.* Evitar que o carbono entrasse nas máquinas é uma "necessidade", um requisito que não é suscetível de meio termo. Fazer isso a baixo custo e com pouca manutenção seriam dois "desejáveis". "Desejaveis" não são requisitos e estão sujeitos a negociação quando um administrador quer o melhor desempenho possível oriundo da decisão. Os "desejáveis" são, portanto, classificados e sopesados, como, por exemplo, se o baixo custo fosse mais importante para a administração, este "desejável" teria mais peso na decisão final do que a facilidade de manutenção.

3. *São desenvolvidas ações alternativas.* Estas são maneiras diferentes de realizar o determinado trabalho, e sempre se dispõe de muitas alternativas, algumas mais baratas ou melhores do que outras. No caso do filamento, as ações alternativas que poderiam manter o carbono fora da máquina seriam: (a) instalação de um equipamento para filtrar o ar; (b) transferir as tomadas de ar para o telhado; (c) instruir os ferroviários para nunca estacionar a locomotiva atrás do prédio de extrusão do filamento; (d) pedir à ferrovia para usar uma locomotiva de manobra a óleo diesel nos pátios ferroviários.

4. *As alternativas são avaliadas levando-se em conta os objetivos estabelecidos.* Avalia-se cada alternativa quanto a satisfazer ou não cada uma das "necessidades" (por exemplo, não deixar penetrar o carbono) e vendo até que ponto, em relação a cada uma das demais alternativas, ela realiza cada um dos "desejáveis" (por exemplo, baixo custo e fácil manutenção).

5. *A escolha da alternativa mais capaz de atingir todos os objetivos representa a decisão experimental.* A melhor alternativa atende a todos os requisitos considerados como "necessidades" e engloba a maior parte do que é desejável com o mínimo de desvantagens; é a ação que, em conjunto, realiza da melhor maneira o trabalho total. A escolha pode solicitar uma combinação de alternativas; por exemplo, no caso do filamento, a melhor solução provavelmente seria solicitar uma locomotiva diesel e também emitir instruções ao pessoal do trem.

6. *A decisão experimental é examinada a fim de verificar se há possibilidade de conseqüências adversas no futuro.* Uma conseqüência adversa é um problema futuro resultante de uma ação realizada. Tais ameaças são avaliadas quanto à seriedade e probabilidade. As conseqüências no caso do filamento poderiam ser: (a) a ferrovia poderia não ser sempre capaz de utilizar uma lo-

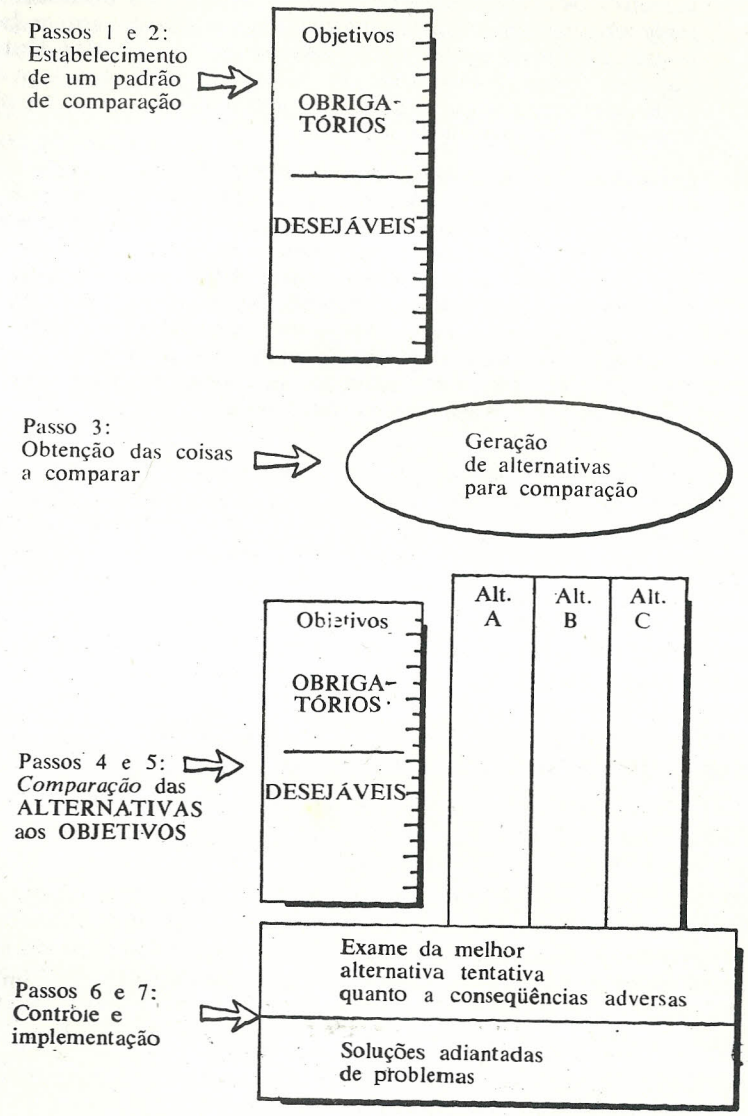

Figura 8 *As três primeiras etapas da tomada de decisão constituem uma série de ações a fim de preparar a informação para que se estabeleça uma comparação completa. Isto determinará qual a melhor ação a ser tomada com relação a um problema. Os dois últimos passos comparam os efeitos esperados de tal ação face a seus possíveis efeitos adversos.*

comotiva diesel para manobras; (b) os ferroviários poderiam se esquecer e estacionar novamente sob a tomada de ar; (c) os ferroviários poderiam ressentir-se e desobedecer as instruções diretas que lhes fossem transmitidas. Se as conseqüências adversas de uma ação que se pensa executar são muito grandes, pode ser necessário tomar uma outra decisão.

7. *Os efeitos da decisão final são controlados por outras ações que evitem que possíveis conseqüências adversas se tornem problemas, e certificando-se que as ações já decididas serão executadas.* Assim, as conseqüências adversas mencionadas poderiam ser minimizadas ou evitadas: (a) dando ordem permanente ao chefe de manobras no pátio para manter de sobreaviso o pessoal de qualquer máquina a vapor ingressando no pátio; (b) alertando todos os interessados do perigo da entrada de fuligem nas tomadas de ar; (c) enviando instruções ao pessoal dos trens através dos canais normais da empresa ferroviária.

Este resumo dos conceitos básicos de análise de problemas e tomada de decisões, tem a intenção de apenas mostrar a forma e a aplicação de cada conceito. É necessário dizer muita coisa mais sobre os conceitos antes que o leitor tenha uma compreensão que possa ser utilizada e usada como instrumento de administração. Contudo, o resumo precedente deve tornar claras as diferenças essenciais entre os conceitos de análise de problemas e os de tomada de decisões. Assim, a análise de problema envolve observação aguda, análise, e comparações específicas — tôdas visando a *encontrar causa*; ao passo que a tomada de decisão envolve o enunciado de objetivos claros, e a avaliação cuidadosa das alternativas — tôdas visando à *ação*.

As definições de problema e decisão neste texto são bastante explícitas. Um "problema" é sempre um desvio de alguma norma ou padrão desejado de desempenho. Uma "decisão" é sempre uma escolha entre as várias maneiras de se fazer uma determinada coisa ou de se atingir um determinado fim. Deve-se esclarecer que existe um problema *apenas* quando uma ou mais pessoas julgam que um desvio de um desempenho desejado deve ser corrigido e se preocupam o suficiente para procurar sua causa, ou pensam que o desempenho deveria ser mudado para satisfazer a um padrão diferente. Obviamente, se há algum afastamento do desempenho desejado, mas isto não preocupa ninguém, então não há problema algum.

Estas definições separam claramente as idéias deste livro da abordagem atualmente em voga chamada "resolução criativa de problemas". Por estas definições, a "resolução criativa de problemas" não é absolutamente uma solução de problemas; é mais um método para gerar ações alternativas. Chamada às vezes de "criatividade" e "brainstorming" pelos que são favoráveis, ou de "pipoca cerebral" pelos que são contra, objetiva conseguir uma grande quantidade de "soluções" novas para um problema, na esperança de que uma venha a funcionar. E de fato, esta técnica algumas vezes produz uma saída nova para uma situação de problema. Mas o método não leva a uma compreensão exata do que está errado, de como as coisas chegaram ao ponto a que chegaram, e qual a maneira mais econômica de se corrigir a perturbação.

A "resolução criativa de problemas" se dedica exclusivamente a gerar alternativas. Ela nos conduz a indagar de que modo uma pessoa pode possivelmente selecionar a ação considerada melhor e mais racional para solucionar um problema, quando este e sua causa são desconhecidos ou obscuros. Baseia-se na suposição insustentável de que as características do problema e sua causa não têm importância. A técnica salta de "temos de fazer alguma coisa" para "vamos fazer isto", dando pouca atenção ao quê e ao porquê da situação que origina a ação. Conquanto a "resolução criativa de problemas" possa em certas ocasiões ser útil como meio de desenvolver alternativas, ela não deve ser confundida com o processo de análise racional de problemas e de tomada de decisões.

Para que estes conceitos e procedimentos funcionem no trabalho, há necessidade de esforço diligente, persistente e disciplinado. Inevitavelmente, êles também demandam raciocínio inteligente e sistemático. Não existe procedimento mecânico infalível para analisar problemas e tomar decisões que dispense o administrador da tarefa de pensar. Mas, uma vez que os conceitos aqui expostos sejam completamente compreendidos e os procedimentos aplicados, isto poderá fornecer ao administrador um retorno real. Os métodos podem fazer com que o administrador se torne mais eficiente e exato na identificação das causas dos problemas, e assim melhorar sua média de acertos na descoberta de ações eficientes e corretivas. Podem ajudá-lo a usar sua própria experiência especial mais produtivamente e enfrentar novas situações em que êle tem pouca ou nenhuma experiência. Permitem-lhe testar a análise de um problema de provar para si próprio que a análise está correta *antes* que encete qualquer ação; e podem proporcionar-lhe um registro visível para verificar suas análises *depois* de ter agido — dessa forma permitindo-lhe ver onde obteve sucesso, de que maneira e onde e por quê escorregou.

Todos estes benefícios estão implícitos na frase "uso eficiente da informação". Especificamente, isso significa que uma vez que um administrador tenha identificado um problema, sua análise pode prosseguir de maneira ordenada através de procedimentos distintos. Cada um destes inclui ações definidas que o administrador enceta na apli-

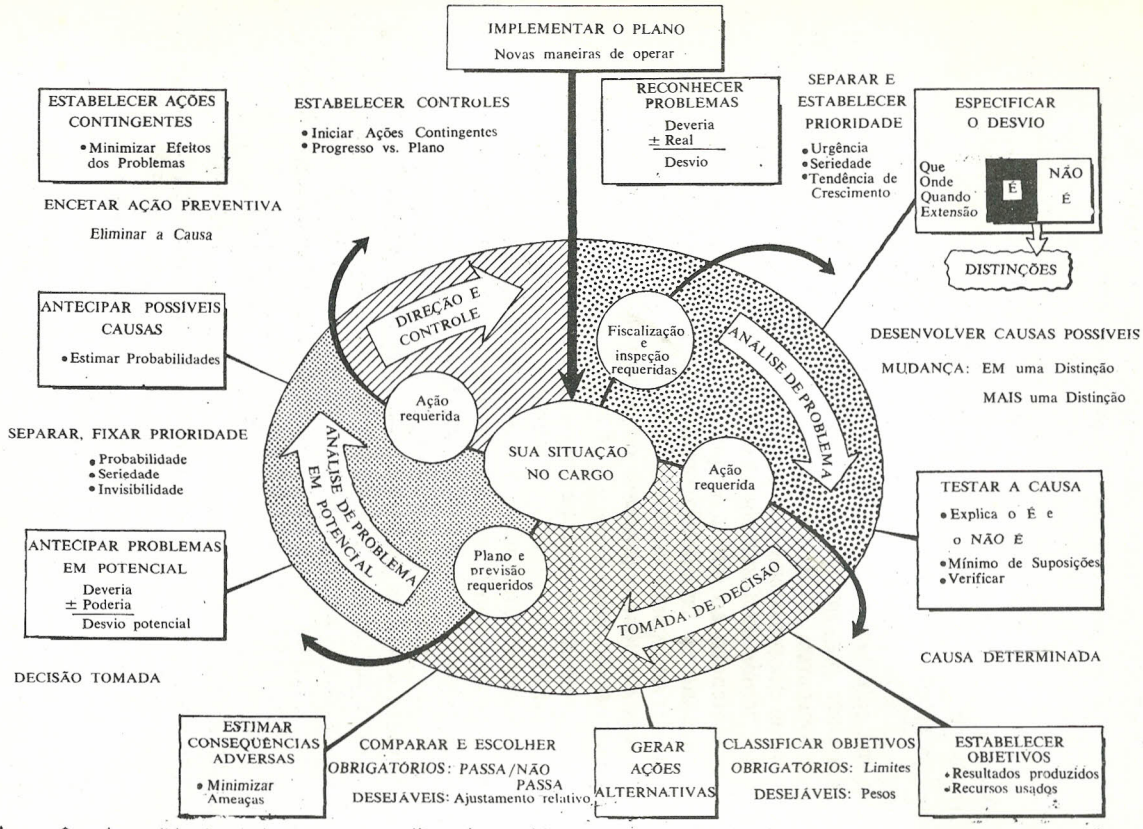

Figura 9 *A seqüência de ação para análise de problemas e tomada de decisões. A seqüência avança sistemàticamente no sentido dos ponteiros do relógio ao redor desta "roda", partindo da análise de problemas, passando pela tomada de decisões e análise de problemas em potencial até chegar à direção e controle. Contudo, o administrador pode entrar na seqüência em qualquer ponto da "roda", dependendo das exigências de sua situação no cargo ou no trabalho a ser executado. Se ele conhecer claramente a causa de um problema, poderá começar com as etapas de tomada de decisão, ou se já houver uma decisão, ele se concentrará na análise de problema em potencial, direção e controle.*

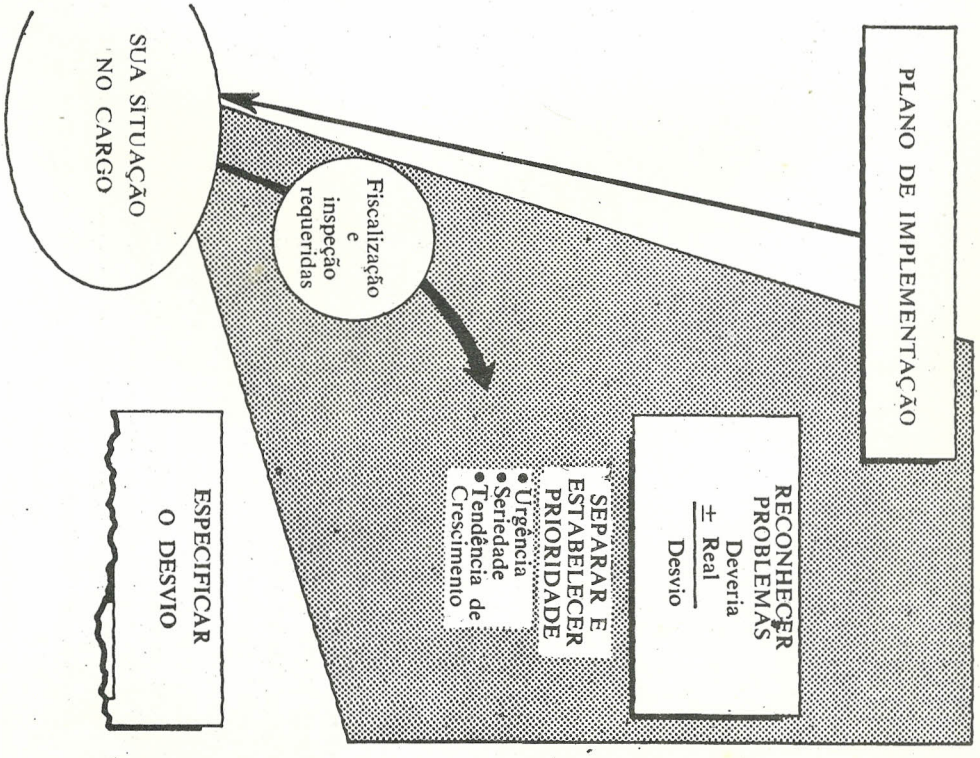

Figura 10 *Um administrador inicia a parte de análise de problema da seqüência de ação comparando o que* realmente *está acontecendo com o que* deveria *estar acontecendo. Isto lhe permite localizar desvios, os focos de dificuldades que devem ser estudados. Qualquer desvio que ele considere suficientemente importante para exigir correção é um problema a ser solucionado.*

cação dos conceitos de análise de problemas, isto é, a formulação de perguntas específicas e a descoberta de respostas específicas. São estas ações, juntamente com os conceitos correspondentes, que serão apresentadas detalhadamente nos cinco capítulos seguintes.

4

ONDE COMEÇAR

A seleção dos problemas a serem inicialmente trabalhados parece uma operação simples. Provavelmente por isso é que tantos administradores passam ligeiramente por cima de uma série de problemas e iniciam por aqueles que, a primeira vista, parecem ser os piores. A tarefa entretanto, não é assim tão simples. Ela envolve muitas ações e o tratamento de uma grande quantidade de informações. A fim de poder escolher o problema certo, um administrador tem de saber quais os padrões de desempenho que está seguindo e o que na realidade se passa em seu departamento; ele tem de reconhecer a ocorrência de um problema e identificar os problemas que deseja corrigir; depois, tem de escolher os problemas mais importantes nos quais trabalhará em primeiro lugar. Se conseguir fazer bem o que acima foi exposto, ele poderá aumentar sua competência em análise de problemas.

Consideremos, primeiramente, o reconhecimento de um problema. Nossa definição de problema diz que se trata do desvio de um determinado padrão de desempenho. Um desvio do padrão implica que foi estabelecido algum padrão, que alguém determinou que comportamento ou nível de desempenho *deveria ser*. Para o administrador, o padrão estabelecido

poderia ser muitos — um ideal ou tradição da empresa, uma regra, limite ou quota, uma norma de comportamento ou prática comuns, um certo nível de qualidade. O padrão pode ser muito específico, tal como quantas unidades devem ser produzidas por hora, ou pode ser tão intangível "como conduta própria de um cavalheiro".

O padrão, ou o "deveria", em administração, geralmente está diretamente relacionado a uma atividade planejada desenvolvida pelo ou conhecida do administrador. Por conseguinte, ele tem de estar perfeitamente informado a respeito do nível e da espécie de desempenhos esperados, de acordo com os padrões, práticas, normas e ideais estabelecidos pela empresa. A menos que veja claramente essas coisas, ele não poderá ver claramente os problemas.

Na análise de problema, o administrador precisa ter um conceito claro quanto ao relacionamento do "deveria" com os objetivos. O "deveria" é o padrão de desempenho esperado que precisa ser atingido para que sejam alcançados os objetivos organizacionais. É uma medida com relação à qual se pode comparar o desempenho real. Não é apenas um padrão baseado em experiência passada, nem tampouco o desempenho "habitual" ou "normal", que meramente refletem a projeção estatística do que aconteceu no passado. O "deveria" representa experiência anterior, algo mais que o administrador deseja acrescentar a isso para produzir um desempenho melhorado. Um bom administrador tem de fazer algo mais do que simplesmente superar o desempenho do ano anterior, se é que deseja permanecer no seu posto. Seus padrões de desempenho serão derivados dos objetivos que ele e sua empresa estabeleceram, no sentido de que se êstes objetivos tiverem de ser realizados em alguma data futura, é necessário satisfazer alguns padrões definidos de desempenho neste tempo específico. Com efeito, o administrador que estabelece padrões de desempenho diz a si mesmo, "para conseguir meu objetivo, é preciso que tal coisa aconteça hoje."

Contra este "deveria" ele compara o "real", isto é, o desempenho que está mesmo ocorrendo neste momento. Se houver um desvio entre os dois, a variação aparecerá quando ele fizer a comparação. Ele necessita saber quais realmente são as eficiências, quais são as atitudes, os volumes, as queixas, etc. O que na realidade está ocorrendo freqüentemente será diferente daquilo que deveria estar acontecendo. Algumas vezes as coisas saem melhor do que se espera, e há um desvio positivo, isto é, o desempenho real está acima do padrão estabelecido pelo "deveria". Neste caso, o administrador desejará descobrir o motivo, de modo que tal desempenho extra possa ser duplicado no futuro. Mas, geralmente, os desvios são negativos, abaixo do padrão estabelecido pelo "deveria". Embora o mesmo processo analítico

se aplique a qualquer dos casos, nosso principal interesse aqui está nos desvios indesejáveis. Existem normalmente, variações toleráveis entre o "deveria" e o desempenho real, já que os administradores sabem que não podem esperar em qualquer atividade um desempenho estável e que não sofra flutuações. Qualquer desvio além dessa faixa de limites torna-se um problema quando o administrador se preocupa suficientemente com o caso para verificar por que razão ele existe e como deverá agir para corrigi-lo.

Dessa forma, é necessário que haja duas condições para que um desvio possa ser classificado como um problema. Primeiro, o administrador tem de *reconhecer* que há um desvio indesejável entre o "real" e o "deveria". Se esta faixa de limites for muito larga, tendo por base sua experiência anterior e não vendo problema, ele não tem problema algum. (Seu chefe, naturalmente, sem dúvida tem problemas porque os padrões de seu subordinado são demasiado elásticos para perceber mau desempenho.) A segunda condição é que o administrador tem de *querer* encontrar a causa de alguma coisa que está errada e corrigi-la. Se o desvio de um padrão de desempenho for grande, chegando mesmo causar perturbação, e ainda assim o gerente não se preocupar com isso, para ele não existe problema algum.

Muitas vezes estas duas condições se acham relacionadas. Por exemplo, se um administrador sabe que seu chefe está exigindo alto volume de produção de um item, apesar desta pressão adicional importar numa taxa elevada de rejeição, o administrador poderá negligenciar o desperdício envolvido e, portanto, não terá problema. Neste caso, o "deveria" seria o desempenho esperado pelo chefe. Se o desperdício viola os padrões oficiais da empresa, o desvio seria um problema somente para aqueles da empresa que *quisessem* manter estes padrões. Em um outro caso, o administrador poderia estabelecer seu próprio padrão de desempenho, mais alto do que o da empresa, em virtude de grande orgulho em seu trabalho. Nesse caso ele veria e poderia querer corrigir muito mais problemas de que seu chefe.

Em qualquer caso, o administrador tem de decidir qual dos "deveria" irá seguir, isto é, o da empresa, o do chefe, ou o seu próprio. Quaisquer que sejam os padrões que o administrador aceite (geralmente uma combinação do seu próprio com o do chefe), ele por sua vez os utiliza para estabelecer padrões de desempenho para os que lhe estão abaixo. Ele precisa estar continuamente pronto para revisar tais padrões, a fim de ter a certeza de que são adequados. Conforme se expressou um administrador, "minha tarefa mais difícil é determinar o que é que o *"deveria"* deve ser."

A análise de problemas principia assim com a acumulação de informações relevantes realizada pelo próprio administrador relativa-

mente aos padrões que foram estabelecidos e o desempenho real que ele observa. O administrador identifica desvios quando reconhece variação indesejável entre o que está acontecendo e o que deveria estar acontecendo. Seu passo seguinte na análise de problemas é identificar as coisas que saíram erradas em sua operação; ele então seleciona aquelas coisas a respeito das quais algo deve ser feito. Ele não pode esperar resolver simultaneamente todos ou diversos dos problemas com que se defronta. Portanto, ele tem de estabelecer algum sistema de prioridades que o ajude a decidir qual o desvio que enfrentará em primeiro lugar.

Ele começa a fazer isso efetuando um levantamento da situação, descobrindo o que, na realidade, está acontecendo em sua operação. Com um bom conhecimento dos padrões de desempenho esperados em cada área, ele pode identificar os eventuais desvios. Mas ele considerará apenas os desvios onde acredita haver algo errado e que ele quer corrigir. Ele não perderá tempo considerando os desvios permissíveis que se situam dentro da faixa de limites que ele estabeleceu para si mesmo, ou que a companhia tenha estabelecido para ele.

Seu passo seguinte é revisar rapidamente todos os problemas que localizou, em termos do que ele sabe a respeito deles, isto é, que fatos ou informações tem à mão a respeito dos problemas. Em certos casos, ele terá uma grande quantidade de informação; em outros, terá muito pouca. Alguns desvios, tais como o enguiço de uma máquina, sobressairão nitidamente e serão inconfundíveis. Outros, tais como o que é evidenciado apenas por uma pequena discrepância em um relatório, podem não ser tão fáceis de se localizar, ainda que tal discrepância possa ser a evidência de um desvio quase invisível, mas extremamente importante. Por exemplo, o vice-presidente de produção de uma grande empresa fabricante de produtos de borracha, que tomou a si o encargo de ficar sabendo de todas as queixas em seu campo, soube certa manhã que haviam sido relacionados doze defeitos idênticos nos estojos de válvula dos pneus. Os defeitos não tinham parecido sérios para cerca de vinte e cinco outros administradores que tinham lido os relatórios, porque ordinariamente uma empresa do tipo em apreço ouvirá centenas de queixas por semana. Contudo, o vice-presidente observou imediatamente que os doze defeitos eram de caráter incomum, e isto o alertou para as possíveis conseqüências de queixas dos fregueses, acidentes e ações legais por parte das empresas de seguro. Por isso, largou tudo o que tinha a fazer e providenciou para que o problema fosse investigado. Os defeitos foram sistematicamente atribuídos a uma mudança na liga de metal que um fornecedor externo havia feito há pouco tempo e, ao final do dia, o administrador tinha tomado medidas corretivas, embargando todos os estojos de válvula

do referido fornecedor, retirando-os do almoxarifado. Se este problema tivesse passado despercebido, indubitàvelmente poderia ter custado à empresa muitos milhões por perdas e danos.

Ao examinar problemas, um administrador deve estar alerta quanto à tendência de se juntar uma porção de problemas sob um único título. Esta "aglomeração" de desvios é muito comum e produz descrições inclusivas tais como "problema de comunicações", "o problema do moral", e "a produtividade diminui". O hábito de "aglomeração" é um sintoma de nossa tendência a associar coisas semelhantes e supor que são causadas pelos mesmos fatos. Por exemplo, um "problema de moral" poderia incluir os seguintes problemas correlatos: (1) as queixas dos empregados estão aumentando; (2) recentemente alguns homens se demitiram; (3) as novas instalações de recreação têm sido depredadas pelos empregados. A suposição pode ser a de que todas estas coisas têm a mesma causa, e que em conjunto constituem um "problema de moral". Tal suposição apenas confunde e obscurece os distintos problemas e dificulta muito o descobrimento das causas separadas.

Um emaranhado de problemas diferentes muitas vezes recebe um "rótulo" pelo qual é localmente reconhecido. Por exemplo, em uma companhia fabricante de automóveis, a perda do mercado dos conversíveis (as vendas tinham baixado de 78% para 12% do mercado) era designada como "o problema do conversível". Na realidade, tratava-se de uma mistura de muitos desvios diferentes. A menos que o emaranhado de problemas seja desfeito e classificado em desvios separados, ele pode continuar impedindo durante anos a análise. Tal foi o caso de uma grande empresa produtora de pneus em que um problema de longa data era conhecido como o "problema da separa-

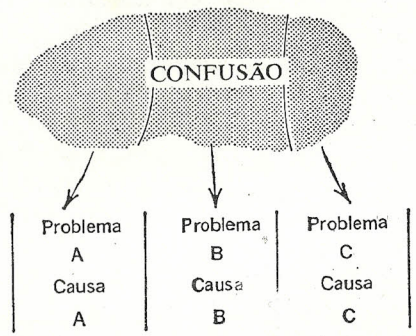

Figura 11 *A mistura de vários problemas é uma confusão. Um administrador não pode resolver tal confusão até que a tenha separado em problemas individuais. Já que cada problema tem sua própria causa, cada um deles deve ser analisado independentemente.*

ção lateral do pneu". Finalmente, a perturbação foi dividida em três desvios: (1) separação da forma no lado achatado dos riscos do pneu; (2) separação, onde a borracha tinha sido tirada da forma no lateral alto da forma; (3) separação, onde a borracha nunca tinha aderido ao lado da forma. Uma vez que os três desvios foram descritos separadamente, a solução para um deles surgiu imediatamente e de forma muito clara. O segundo problema foi resolvido uma semana mais tarde, e muito se progrediu para a solução do terceiro que até então tinha sido considerado como insolúvel.

A menos que um aglomerado de problemas como este seja subdividido, é provável que um administrador acredite que pode encontrar um modo de corrigir um emaranhado completo de problemas de uma só vez. Mas isto simplesmente não é verdade. O administrador pode agir drasticamente de modo a eliminar uma porção de problemas interligados; por exemplo, ele pode simplesmente deixar de fabricar um produto que não é bom. Mas ele não pode escapar ao fato de que cada desvio tem uma causa e é preciso que ele a descubra a fim de corrigir cada um dos problemas. Um aglomerado de desvios parecerá ter várias causas e exigirá muitas soluções diferentes. Por isso, ao invés de perguntar, "qual é o problema?", quando a resposta poderia ser simplesmente um amplo aglomerado de desvios, o gerente deveria perguntar, "qual é o desvio?" e assim apurar a necessidade de se encontrar informação específica.

Em certos casos, os problemas estarão interligados por intermédio de uma cadeia de causa e efeito. Um administrador pode reconhecer um problema, analisá-lo e descobrir a causa. Nesse caso ele pode ser forçado a perguntar, "como foi que surgiu a causa?". Dessa forma, a causa por sua vez se torna um novo problema que deverá ser analisado e explicado, e *sua* causa, por seu turno, pode tornar-se ainda um outro problema a ser estudado e resolvido.

Por exemplo, o volume de vendas de vinte homens em uma divisão de vendas baixou abruptamente. Os homens estavam descontentes e se queixavam a respeito do novo Assistente Interno de Vendas, recentemente promovido das fileiras dos vendedores. Um administrador analisou a baixa no volume de vendas e descobriu a causa: os homens estavam insatisfeitos e gastando mais tempo lamentando-se do que vendendo. A lamentação tornou-se um problema a ser especificado e explicado. O administrador verificou que os vendedores estavam se queixando porque se ressentiam do Assistente Interno de Vendas. Em seguida analisou esta queixa, comó problema e descobriu a causa: os homens sentiam que o Assistente Interno de Vendas "estava se excedendo", dizendo a todos o que fazer. Tomando este fato como o problema seguinte, o administrador verificou que o Assistente

devia exercer a autoridade de supervisor sem ter recebido tal *status* oficialmente ante os olhos dos outros vendedores. Quando se explicou claramente aos vendedores que a função do Assistente tinha sido modificada para incluir responsabilidade de supervisão, e quando seu título foi modificado para Assistente do Gerente de Vendas, a dificuldade desapareceu.

Neste caso, verificou-se que o aglomerado inicial de problemas formava uma cadeia de causa e efeito que, após a análise se assemelhava a uma série de degraus, conforme se vê na Figura 12. Contudo, a formação de degraus de problema a causa, com cada causa por seu turno tornando-se um novo problema a ser resolvido, pode ser perigosamente enganosa. É muito fácil a um administrador especular que os vários problemas com que se defronta se acham inter-relacionados, e supor um relacionamento causal entre eles, quando na verdade não há relacionamento algum. Sem conhecimento da causa real e do efeito, pode-se formar um caso de "baixo moral", como sendo a "causa básica" da queda no volume de vendas como no exemplo acima. A formação de degraus, no entanto, somente pode ser determinada *após* a análise de problema e não antes.

Uma vez que o administrador esteja certo de que identificou os problemas que julga devem ser corrigidos, ele se acha pronto para selecionar os poucos desvios com os quais quer trabalhar. Naturalmente, estes desvios serão os que ele considera como os mais impor-

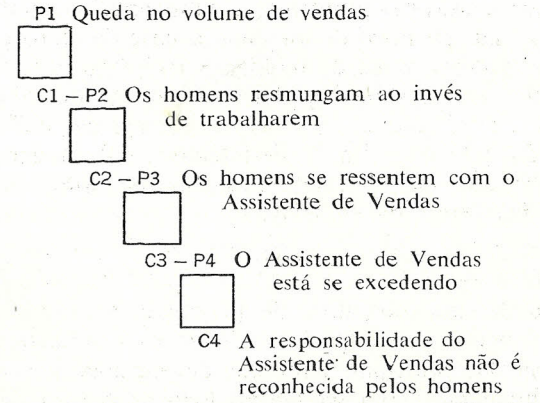

Figura 12 *Diagrama demonstrando como um problema de pessoal (P-1) passou de um problema para causa e para um novo problema em estágios sucessivos. Neste processo, cada causa por seu turno se transforma em um novo problema a ser analisado, o que é indicado pelas caixas que aparecem entre cada problema e sua causa. Não se pode adivinhar os relacionamentos de problema-causa sem um grande risco de erro.*

tantes. Para determinar isso, ele terá de colocá-los em uma certa ordem de prioridade. Para isto fará três perguntas a respeito de cada um. A primeira pergunta é: qual a urgência do desvio? A segunda pergunta é: qual a seriedade do desvio? A terceira pergunta é: qual a tendência do desvio e seu potencial de crescimento? Estas perguntas acarretam uma série de perguntas subsidiárias para sondar as respostas. Assim, para responder "qual a urgência do desvio?" um administrador poderia perguntar-se: quão crítica é a pressão de tempo por trás deste problema? Quanto tempo há para tomar uma decisão? É uma espécie de incêndio no matagal que não pode ser ignorado? Pode-se adotar medidas provisórias e de emergência para ganhar tempo até ser feita a análise? Quais os custos?

A pergunta, "qual a seriedade do desvio?" faz surgir perguntas quanto ao impacto. Que efeitos surgirão a longo prazo caso este problema não seja corrigido? Qual o impacto do problema sobre outras pessoas? Sobre os recursos? Sobre outros departamentos? Sobre a segurança? Irá o problema gerar outros problemas? Quais as conseqüências de *não dar* a este problema uma prioridade mais alta?

A terceira pergunta, "qual a tendência do desvio e seu potencial de crescimento?" dá origem a perguntas relativas ao futuro. Será que o problema se tornará progressivamente maior? Será que ele se consumirá por si próprio e desaparecerá dentro de pouco tempo? Que é que se pode prever quanto ao problema? Ao responder a essas perguntas, o administrador estará usando seu próprio julgamento, é claro. Ele saberá que um fogo lento poderá causar muito mais danos durante um certo período de tempo, do que uma labareda repentina, que a seguir se extingue. E um pequeno fogo em uma localização vital pode causar muito mais danos ao espalhar-se do que um fogo dramaticamente grande na periferia de uma atividade.

Igualmente, um problema que pode por sua vez causar outros problemas será mais sério do que um problema isolado, em igualdade de circunstâncias. O vice-presidente da companhia fabricante de produtos de borracha, anteriormente citado, sabia que cortando o mal pela raíz logo de início, estava evitando muitos problemas futuros que poderiam ser muito mais sérios do que os defeitos nos estojos de válvula dos pneus em si. Mas, procurando imediatamente resolver o problema demonstrou que sabia fazer uso de seu próprio julgamento e quanto tempo e energia podia despender sobre um determinado problema; percebeu que este problema poderia não tomar muito tempo para se resolver e que sua solução poderia eventualmente ser de tremenda importância em evitar uma grande quantidade de ações legais e securitárias extremamente dispendiosas.

A própria eficiência do administrador deve ser sempre considerada. Qual o problema em que ele pode fazer progressos mais rápidos e conseguir os resultados mais importantes dentro do tempo limitado de que dispõe? Ele pode prever com segurança que gastará menos tempo para resolver um problema sobre o qual tem grande quantidade de informações do que para resolver um outro a respeito do qual a informação não seja tão abundante. Mas ele pode, por exemplo, descobrir que tem provas de que um problema é a chave de diversos outros, e que resolvê-lo em primeiro lugar pode ajudá-lo a esclarecer mais fácil e rapidamente os demais problemas. A solução do primeiro problema também pode fazer com que os demais pareçam menos prementes. Além disso, sempre existe uma forte possibilidade de que à medida que comece a trabalhar em alguns problemas-chave, ele descobrirá mais informações sobre outros problemas. Por outro lado, se ele começar por um problema de grande magnitude e tiver de procurar com dificuldade grande quantidade de informações, poderá gastar muito tempo valioso antes que possa chegar a quaisquer conclusões, enquanto que durante este tempo poderia ter resolvido muitos problemas mais imediatos.

Quaisquer que sejam as prioridades que estabeleça, o administrador jamais deverá considerá-las como permanentes e imutáveis. Elas são meramente parte de seu plano inicial para a solução de problemas. À medida que se aprofunda em seus problemas prioritários, ele poderá descobrir novas informações sobre outros problemas que os faz parecer mais importantes do que o primeiro grupo. Ou ele pode alcançar temporariamente um beco sem saída ao trabalhar com os problemas prioritários. Por conseguinte, ele deveria estar pronto para pôr de lado tais problemas e prosseguir com os demais à medida que suas prioridades vão se alterando.

Ao mudar de atitude dessa forma, ou mesmo ao pôr de lado por um momento um problema difícil, muitas vezes oferece-se ao administrador uma nova perspectiva através da qual ele pode perceber um problema de prioridade. Dessa forma, em uma das grandes fábricas de aviões, um administrador vinha há longo tempo e estrenuamente procurando resolver um problema de adesivo que ameaçava manter em terra uma porção de aviões importantes. Ele havia experimentado quase tudo que no seu entender poderia fazer certos materiais isolantes grudarem no alumínio da fuselagem e aí ficarem firmes sob uma vasta faixa de temperaturas durante o vôo. Mas, quanto mais ele limpava e polia a superfície do alumínio na preparação para aplicar o adesivo, de acordo com a prática aceita, tanto mais difícil se tornava o problema de aderência. Por isso, o administrador pôs o problema de lado e passou a dedicar-se ao estudo de outro problema esperando

encontrar uma nova abordagem. Esta mudança levou-o a entrar em contato com o administrador de pesquisa da sua empresa. Ao conversarem sobre o novo problema, discutiram as nuanças químicas de certos adesivos à base de resinas epóxi. O homem de pesquisa mencinou que traços de óxido contribuiam para uma melhor aderência; algumas vezes, a adição de somente 3 ou 4 partes por milhão possibilitavam a obtenção de resultados inteiramente diferentes. O gerente de pesquisa descreveu um determinado adesivo utilizado em alumínio, que revelou ser do mesmo tipo de adesivo que o atribulado gerente de montagm estava tentando usar. Após isso, deixaram de lado o segundo problema do gerente e se dirigiram ao laboratório a fim de trabalhar no problema primário. Verificaram que se aplicassem o adesivo em apreço ao alumínio oxidado e não no alumínio limpo e polido, o isolante grudava firmemente. Pondo de lado o problema prioritário e passando a um outro, tinham auxiliado a resolver o problema prioritário do administrador.

Contudo, uma abordagem flexível à solução de problema não significa uma abordagem vacilante. Um administrador deve estar pronto para mudar sua direção, mas deve somente passar para outro problema quando se tornar aparente um bom motivo para tal mudança. De outra maneira, ele estará apenas saltando de um problema para outro, isto é, trabalhando um pouco em um e passando depois para outro, passando depois para um terceiro. Esta espécie de abordagem fluida, de tentativa e erro, pode somente terminar em ineficiência e confusão, conforme foi ilustrado no Capítulo I. É exatamente esta espécie de abordagem que um ataque sistemático aos problemas se destina evitar.

Há, finalmente, um ponto básico que o administrador tem sempre de esclarecer a si mesmo antes de estabelecer qualquer prioridade para um problema. Ele tem de responder à pergunta, "prioridade de quem?" Irá ele avaliar a importância de um problema levando em conta sòmente sua própria perspectiva e julgamento? Ou deverá escolher o problema que sabe ser considerado por seu chefe como mais importante? Naturalmente, qualquer das escolhas pode estar errada; os objetivos a longo prazo da empresa podem exigir que se trabalhe primeiramente num problema ao qual nem o administrador nem seu chefe atribuiriam prioridade, dados os objetivos de cada um. O administrador deve confiar em seu próprio julgamento quanto ao que é melhor para sua empresa, e estabelecer suas prioridades de acordo com a consciência de que dentro de uma organização podem ser dados diversos pesos ao mesmo problema — assim como também deve estar consciente dos diferentes padrões de desempenho que podem ser mantidos quando ele pondera seus "deveria" com os de seus superiores.

Decidir sobre a importância dos problemas é por si só um bom teste de competência gerencial. O administrador pode sentir-se tentado a trabalhar num problema ligado a uma área em que ele próprio se sente mais confortável ou mais informado. Ou ele pode escolher o problema mais fácil de ser aferido, deixando para trás os problemas que envolvem situações difíceis ou intangíveis, que na realidade podem ser muito mis críticos no que tange à consecução de suas próprias finalidades. Não se deve esquecer que um administrador é julgado não pelo número de problemas que resolve, mas pela importância de suas soluções para o bem-estar da empresa.

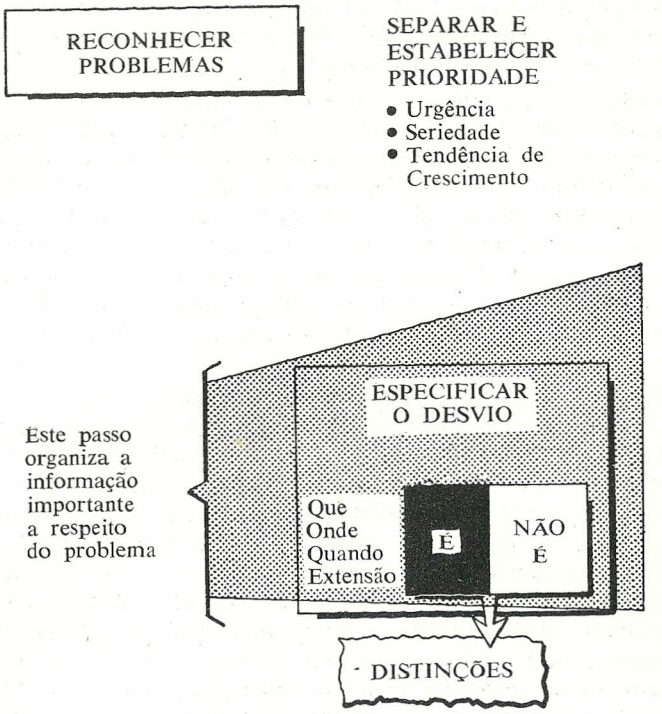

Figura 13 *Especificar um problema é descrevê-lo tão precisamente de forma a se estabelecer uma fronteira ao seu redor, demarcando nitidamente em quatro dimensões o que o problema É o que NÃO É. Esta demarcação é necessária para revelar as distinções que conduzem a determinação da causa do problema.*

Uma vez que o administrador tenha escolhido o problema em que irá trabalhar em primeiro lugar, ele precisa apenas fazer uma pergunta final a si mesmo relativamente a cada um: A causa deste problema é conhecida ou não? Se ele estiver certo de que está de posse dos fatos que identificam a causa do problema, então será capaz de passar por cima da análise de problema e ir diretamente à tomada de decisão, a fim de verificar qual a ação que deve ser encetada para corrigir o problema. Mas é bom que ele esteja absolutamente certo quanto à causa, porque a coisa mais ineficiente que poderia fazer seria tomar uma decisão sobre o problema com base em uma causa errada. Se ele tiver uma dúvida razoável sobre a causa de qualquer problema, deverá verificar quais os fatos disponíveis, de modo a poder especificar exatamente a natureza do desvio. Neste estágio de especificação, que será considerado a seguir, o administrador estará dando um grande passo para identificar de forma positiva a causa do problema.

5

COMO ESPECIFICAR UM PROBLEMA

Na realidade, conforme observado por um dito popular, um problema claramente enunciado já está meio resolvido. Também é verdade que um problema não pode ser eficientemente resolvido a menos que seja descrito de *forma bem precisa.* A lógica da asserção acima não pode ser discutida. De que modo poderemos corrigir um problema se não sabemos exatamente qual ele é? Não importa sua premência, ele não será corretamente solucionado sem um enunciado muito exato do que é, e de uma explicitação de suas dimensões críticas. Esta delimitação exata do problema é o que queremos dizer ao nos referirmos sobre a especificação de um problema. Não se trata de uma caça às cegas de "todos os fatos". É uma busca seletiva e cuidadosa de certas espécies de fatos que estabelecerão uma linha divisória ao redor do problema. Este esboço incluiria tudo o que se constitua em informação relevante e importante sobre o problema, excluindo tudo o que é superficial e irrelevante. Esta linha divisória pode ser traçada tão rigorosa e precisamente, que exporá a mudança que deve ser a causa do problema. Além disso, a especificação do problema proporcionará um padrão contra o qual as causas possíveis podem ser testadas.

O tipo de especificação exata de um problema a ser descrito neste capítulo é, por conseguinte, a ferramenta isolada mais valiosa de que um administrador pode dispor para dar solução a qualquer espécie de problema. Esta especificação define o que é relevante, expõe as pistas que conduzem às causas, e proporciona um padrão de teste para cada uma das causas possíveis. O processo de especificação é simples e sistemático; é até mesmo mecânico. Contudo, o processo exige disciplina firme nos hábitos de raciocínio do administrador. Não importa o quão forte seja seu impulso para procurar a causa do problema, ele precisa ater-se a descrevê-lo com precisão. A procura da causa vem depois. Eis que a especificação corresponde ao primeiro passo do método científico, qual seja, a observação clara e exata dos fatos. As suposições precisam ser rigorosamente excluídas, ou, se usadas na ausência de informação fatual, devem ser rotuladas como suposições e mantidas a parte. Embora isto sôe fácil, isto requer um certo grau de raciocínio e disciplina que muitos administradores habitualmente não impõem a si próprios. O uso de um formulário de especificação, como o ilustrado pela Figura 14, torna o trabalho um pouco mais fácil. Muitos administradores desenvolveram seus próprios formulários para ajudá-los a lidar com os fatos em sua seqüência e ordem lógicas.

Para ilustrar a necessidade de uma abordagem ordenada e sistemática aos fatos que se relacionam com um problema, consideremos o Caso do Filamento Enegrecido, descrito no Capítulo 2. Observe-se que o administrador técnico eventualmente conseguiu fatos suficientes para localizar o problema. Ele verificou que a substância preta era carbono de uma fonte externa, que estava *sobre* e não *dentro* do filamento, em todos os 480 fios da máquina nº 1, e que o escurecimento ocorreu entre 3:52 e 4:03 horas. Contudo, ele se apressou em especular sobre a possível causa do filamento enegrecido, tendo perguntado, "de que modo o carbono poderia ter penetrado na máquina nº 1 e não nas outras?" Esta pergunta não revelou a causa, mas felizmente provocou o contramestre a produzir alguma informação distintiva e importante sobre as máquinas, isto é, que cada uma delas tinha seu sistema separado de tomada de ar. Esta informação forçou o administrador técnico a solicitar mais informação, perguntando, "qual poderia ser uma fonte local de carbono em suspensão no ar?" Mas esta pergunta levou a um outro ponto morto, quando o engenheiro da casa das máquinas disse que havia soprado as chaminés das caldeiras muito antes que os filamentos começassem a sair enegrecidos. Foi quando o técnico reformulou sua pergunta para indagar sobre "uma pequena fonte local de carbono que possa afetar uma máquina e não as outras?" E foi esta pergunta que por fim levou à causa,

FOLHA DE TRABALHO PARA ANÁLISE DE PROBLEMA

Desvio:

	ESPECIFICAÇÃO: É	NÃO É	O que é DISTINTIVO do É?	Alguma MUDANÇA nisto?
QUÊ: Desvio Objeto				
ONDE: No Objeto Observado				
QUANDO: No Objeto: Observado				
EXTENSÃO: Quanto Quantos				
Possíveis causas a testar				

Figura 14 *Uma folha de trabalho para análise de problemas, usada pelos administradores na solução de problemas. Na realidade é um quadro de categorias em que o administrador classifica as informações à medida que examina a situação com que se defronta.*

quando o gerente da fábrica adivinhou que a culpa poderia ser da fumaça de uma locomotiva de manobras, o que demonstrou ser o caso.

As perguntas do administrador técnico teriam sido muito mais penetrantes se ele tivesse desenvolvido, logo no início, um enunciado preciso do problema. O problema poderia ter sido especificado obtendo sistematicamente respostas para as seguintes perguntas:

1. *Qual* é o desvio, e o que é coisa ou objeto em que o desvio está sendo observado?
2. *Onde* está o desvio sobre o objeto ou coisa, e onde estão os objetos em que o desvio é observado?
3. *Quando* é que o desvio aparece na coisa ou objeto, e quando são observados os objetos com desvio?
4. *Quão grandes* são os desvios, e quantos objetos com desvios foram observados?

Tudo quanto se pode dizer sobre qualquer problema pode ser encontrado nas respostas às perguntas acima. Não importa qual seja o problema, estas respostas constituirão a *única* informação relevante necessária para sua completa descrição. Mas para tornar a descrição verdadeiramente precisa, o que o problema É, deve ser incisiva e nitidamente separada do que o problema NÃO É. O que equivale dizer que a especificação deve mostrar tanto o que É como o que NÃO É. Para cada uma das perguntas básicas, isto é, qual objeto que é afetado e qual o que não é; onde os objetos são encontrados e onde não aparecem, etc. Em efeito, a separação entre tais fatos traça uma rigorosa linha divisória ao redor do desvio. Mais exatamente, esta linha divisória separa as coisas e condições que são afetadas pela causa, daquelas coisas e condições que estão intimamente relacionadas mas não estão afetadas pela causa. Abaixo damos uma especificação do Caso do Filamento Enegrecido.

	É	NÃO É
QUAL		
Desvio	Depósito de Carbono	Qualquer outro agente enegrecedor
Objeto	Filamento plástico da máquina nº 1	Filamento das máquinas nºs. 2, 3, 4, 5, e 6

ONDE		
No objeto ...	Camada sobre a superfície	No material do filamento
Observado ...	Na máquina nº 1	Máquinas nºs. 2, 3, 4, 5, e 6
QUANDO		
No objeto ..	Depois da formação do filamento	Antes da formação do filamento
Observado ...	Na selha, começando às 3:52, e indo até às 4:03 horas da manhã	Antes das 3:52 ou depois das 4:03 da manhã
EXTENSÃO		
Quanto ...	Depósito pesado	Depósitos leves ou descontínuos
Quantos ...	Todos 480 filamentos	Em alguns filamentos apenas

O motivo para tal precisão na especificação se torna claro tão logo começa a pesquisa para a obtenção de pistas que conduzam à mudança que causou o problema. Qualquer causa é altamente seletiva. Esta teve um efeito sobre todos os filamentos de uma máquina e nenhum sobre os das cinco outras, em determinado período de tempo e não em qualquer outro. A mudança que produziu este desvio atuou sobre ou por intermédio de certos fatores que eram distintivos de somente uma determinada máquina e somente um determinado período de tempo. O que quer que tenha distinguido estas coisas e condições estava ligado à causa. Assim, a busca da causa prossegue ao longo de duas linhas, na seguinte seqüência: (1) busca das características distintivas do que É e do que NÃO É; e (2) uma procura de mudanças que tenham ocorrido dentro, ou tenham tido efeito sobre, ou estão em conjunção com uma determinada área de distinção.

No caso do filamento acima especificado, por exemplo, sobressai-se um contraste flagrante entre o primeiro É ("depósito de carbono") e o NÃO É correspondente ("qualquer outro agente enegrecedor"). Há uma separação inexplicada entre este É e o NÃO É. Neste ponto, o que é distintivo de "depósito de carbono"? Simples-

mente que não há carbono encontrado no processo ou na máquina e, portanto, tal carbono tem de ter vindo de fora da máquina. Um outro contraste nítido, ou separação entre É e NÃO É, aparece com relação à localização. Este contraste aparece na categoria "Qual objeto", como "filamento plástico da máquina nº 1", mas não filamento das máquinas nºs 2, 3, 4, 5, e 6". Este mesmo contraste também aparece na categoria "Onde observado" como "na máquina nº 1", mas não nas "máquinas nºs 2, 3, 4, 5, e 6". A sondagem para se estabelecer as distinções entre a máquina nº 1 e as cinco outras máquinas poderia ter revelado o fato de uma localização separada dentro do prédio com uma tomada de ar separada. Contudo, esta distinção, combinada à distinção de carbono proveniente de uma fonte externa, não foi suficiente para identificar a mudança. Era necessário uma outra distinção, e esta apareceu na categoria "Quando Observado", em contraste entre o período do enegrecimento e o tempo anterior e posterior ao período em apreço. O que distinguia este período de enegrecimento era a presença de uma locomotiva de manobras, a carvão, sob a tomada de ar da máquina nº 1. Este fato teria levado à mudança crítica: a presença de fumaça de carvão na tomada de ar da máquina nº 1.

Este exemplo foi apresentado examinando-se rapidamente o processo até chegar-se à localização da causa, a fim de que pudesse ser salientada a importância de uma especificação exata. A finalidade de uma especificação precisa é salientar as distinções e as mudanças que possam nela ser encontradas. Por esse motivo, é muito importante que os fatos colocados sob as colunas É e NÃO É da especificação sejam corretos. O objetivo é sempre especificar os fatos que descrevem com precisão, primeiro, o desvio e os objetos afetados, e depois as coisas que se relacionam intimamente com os desvios mas que não tenham sido por eles afetadas. Quanto mais nítida for esta linha divisória entre o que É o problema e o que NÃO É o problema, tanto mais provável será que uma pessoa possa reconhecer as distinções entre os dois conjuntos de fatos que proporcionarão as pistas desejadas que conduzirão à causa. Assim, ao lidar com um problema relacionado com produtos, por exemplo, deve-se perguntar se a dificuldade surgiu em toda a linha de produtos ou somente em alguns produtos, e, se a dificuldade foi em toda a linha de produtos, dever-se-ia perguntar: "Qual a linha de produtos que mais se relaciona com esta em que não há dificuldade, mas onde se poderia esperar que existisse?" Quanto mais apertada for a linha de demarcação traçada ao redor do próprio problema, tanto mais nítidas serão as distinções.

Tomemos, por exemplo, o problema enfrentado por um fabricante de portas automáticas para garages acionadas eletronicamente,

e que funcionavam por intermédio de um diminuto rádio transmissor colocado no automóvel. O sinal do transmissor atuava sobre a porta, elevando-a se esta estivesse baixada e baixando-a se estivesse erguida. O transmissor tinha um alcance ultracurto, de modo que o sinal não ergueria todas as portas existentes no quarteirão. Quando tais portas foram introduzidas em 1958, tiveram grande sucesso, mas à medida que se aproximava o outono e a temperatura se tornava mais baixa, o nevoeiro do mar começava a invadir tudo e com ele começavam também as queixas do tipo, "a amaldiçoada porta desceu bem no meio de meu novo conversível — sem eu ter tocado o botão!" E uma mulher telefonou: "venham buscar de volta a sua porta; na noite passada ela desceu por si só e quase matou meu marido."

A empresa fabricante, frente a uma crise importante com estas queixas, passou a especificar o problema. A especificação demonstrou que as queixas só chegavam em certos dias, mas não em outros, e particularmente ao fim da tarde e à noite. As queixas também provinham de uma única área, sobre uma parte da cidade que se estendia dentro da baía. Estas fontes de informações surgiram à medida que a empresa marcava em um mapa da cidade os locais de onde provinham as queixas. Logo se tornou aparente que as queixas vinham da faixa de terra que abrangia inteiramente a seção residencial do promontório. Esta área de queixas era mais ampla do lado do mar aberto e mais estreita do lado da baía.

Uma vez traçado este esboço da área de problema, começou a busca de distinções na especificação. Que distinguia os dias em que havia queixas, em oposição aos dias em que não havia queixa alguma? Uma verificação rápida demonstrou que os dias de queixas eram os de nevoeiro denso. O que era distintivo do final da tarde e do início da noite? Era quando o nevoeiro avançava nos dias em que havia nevoeiro. O que era distintivo da faixa estreita de terra em forma de cone de onde procediam as queixas? Esta faixa de terra estava diretamente em linha com o final da pista de decolagem mais longa de uma base aérea da Marinha, localizada em uma ilha dentro da baía. Os aviões cruzavam a faixa de terra quando faziam sua aproximação final.

Dessa forma, as distinções encontradas na especificação eram "nevoeiro" e "aviões cruzando a área ao descer para aterrissar na pista mais longa". Ora, dentro ou com respeito a estas áreas de distinção, que mudanças ocorriam? Durante os períodos de nevoeiro o controlador de vôo da base aérea da Marinha orientava as aeronaves para aterrarem através do radar, e usava uma freqüência especial de rádio. Também usava a pista mais longa exclusivamente para aterrissagens controladas de terra. As aeronaves que passavam sobre a faixa re-

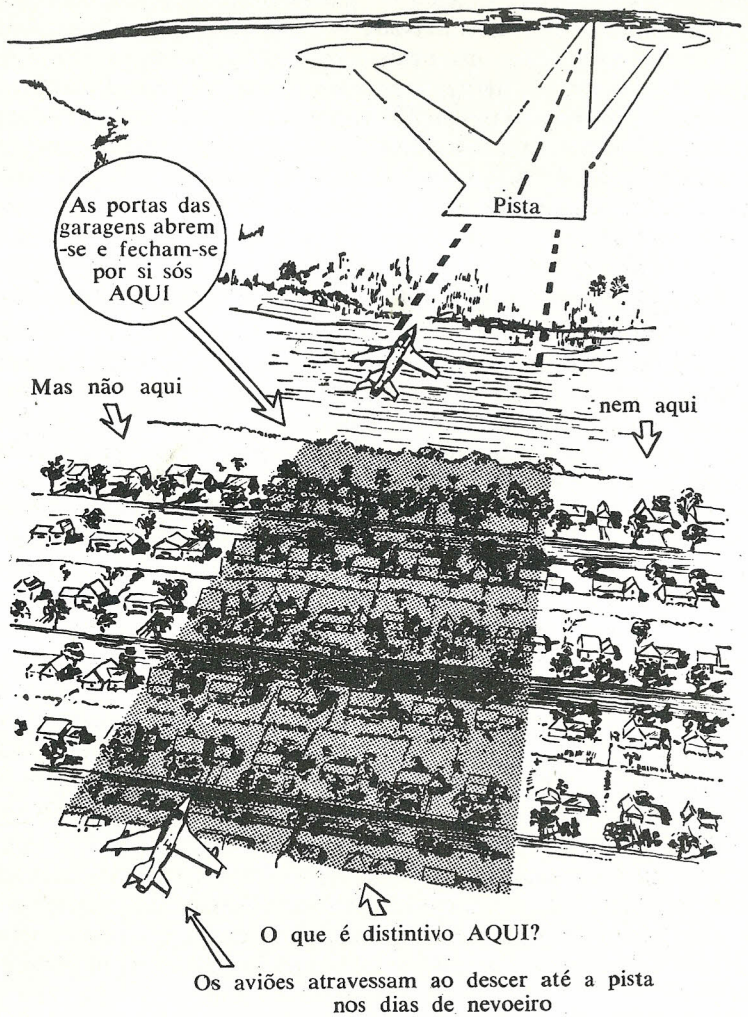

Figura 15 *Este diagrama demonstra as distinções que conduziram à causa da misteriosa abertura das portas de garage em uma certa localidade. Como pistas da causa, as distinções são ferramentas básicas para solução de problema. Se uma causa tem efeito em um lugar mas não no outro,* tem de *haver alguma coisa distintiva de tal lugar para que isto aconteça.*

sidencial nos dias de nevoeiro também usavam a mesma freqüência especial de rádio. Uma verificação sobre esta freqüência provou que era a mesma utilizada para acionar as portas das garagens. Cada vez que o controlador de vôo da base aérea e o piloto conversavam entre si durante uma aterrissagem, a freqüência de rádio fazia mover as portas para baixo ou para cima. Uma vez que o fato foi identificado pelo fabricante de portas, os mecanismos destas foram mudados para uma nova freqüência, e a dificuldade deixou de existir. Depois do fato, todos se lembraram de que todas as portas se abriam ou fechavam mais ou menos na mesma ocasião, que sempre havia um avião passando em cima, e que sempre havia nevoeiro. Mas de início ninguém tinha observado tais coisas. Sua experiência não lhes havia ajudado a distinguir os fatos pertinentes.

Da mesma maneira, o *know-how* técnico e a experiência de um administrador não podem garantir uma especificação precisa de um problema dentro de sua área de atividade. De fato, a experiência técnica pode facilmente cegar os administradores para os próprios fatos que poderiam conduzir a uma solução. Isto foi demonstrado na fábrica de um grande produtor de papel, onde havia uma máquina para obtenção de polpa que trabalhava em linha com uma máquina de fazer papel, na qual se lascavam toras de madeira macia que eram em seguida fervidas com certos produtos químicos até a consistência certa, e depois sob a forma de polpa se alimentava a máquina de fazer papel. A fábrica estava funcionando bem quando subitamente se descobriu que nas folhas de papel seco e acabado havia pequenos pedaços de madeira. Imediatamente se supôs que alguma coisa estava errada no processo de fabricação da polpa; que uma das enormes telas de aço inoxidável estava rompida. E em conseqüência, foi feita a encomenda de novo equipamento no valor de $70.000 a fim de se corrigir o problema.

Contudo, um homem não tinha se tornado cego com sua experiência no fabrico de papel. Não aceitou a explicação "óbvia". Ao invés, examinou de perto os pequenos pedaços de madeira inseridos no papel e descobriu que não eram lascas de madeira macia e sim de madeira de lei; além disso, tais pedaços jamais haviam sido fervidos ou quimicamente tratados. Esta mesma pessoa localizou posteriormente um conduto de madeira de lei utilizado na trnsferência da polpa para a máquina fabricadora de papel. Informou a seus colegas que a guarnição do conduto deveria estar descascando do lado de dentro, permitindo que a madeira de lei, sob a forma de lascas penetrasse na mistura de polpa. Seus colegas julgaram-no maluco, porque jamais tinham ouvido dizer que um conduto de madeira de lei pudesse romper-se pelo lado de dentro. Mas sua explicação foi finalmente

verificada e confirmada, ficando provado que o problema não estava ligado ao equipamento que produzia a polpa. Isto poderia ter sido determinado logo de início, se o problema tivesse sido originalmente especificado com precisão como "lascas de madeira de lei não cozidas no papel acabado" e não simplesmente como "pequenos pedaços de madeira no papel".

A determinação precisa do tempo pode ser criticamente importante para uma especificação. Por exemplo, algum tempo depois que um fabricante de chocolate introduziu um novo recipiente de metal e papelão começaram a surgir muitas reclamações das donas de casa. Protestavam elas que quando abriam os novos recipientes sentiam um forte cheiro de desinfetante. Contudo, a empresa verificou que outras donas de casa que tinham usado a mesma marca de chocolate nos mesmos novos recipientes não se queixavam absolutamente do mencionado odor. A dificuldade somente foi localizada depois da especificação do tempo como uma das características do desvio. Quando a empresa examinou os números dos lotes das embalagens que produziam as queixas, verificou que o chocolate que cheirava a desinfetante à base de cloro se distinguia porque tinha permanecido nas prateleiras dos revendedores durante "três meses ou mais". E que o chocolate acondicionado na mesma espécie de embalagem, tirado dos mesmos lotes, que tinha estado nas prateleiras a menos de três meses não tinha cheiro de cloro.

A distinção em tempo de prateleira permitiu a localização da mudança que causava o problema: o fabricante das embalagens tinha começado a usar um novo desinfetante à base de cloro para esterilizar a polpa de madeira antes de moldar o recipiente, conforme era exigido por lei. Este resíduo de cloro no papelão era liberado durante um período de três meses ou mais, no espaço de ar dentro do recipiente, produzindo o cheiro de desinfetante. A mudança saiu muito cara: o fabricante de chocolate recebeu $800.000 em indenizações pagas pelo fabricante da embalagem.

A informação crítica que precisa entrar em uma especificação nem sempre é fácil de ser reconhecida. Muitas vezes é necessária a colocação de uma boa dose de perguntas para consegui-la, particularmente no que diz respeito a distinções e mudanças. Tal foi o caso de uma das principais empresas de engenharia e eletrônica que teve uma dificuldade com secretárias logo após uma de suas reorganizações. As moças primeiramente se sentiram insatisfeitas, depois infelizes e mais tarde furiosas. Queixavam-se de que nada funcionava, de que as novas máquinas de escrever não eram boas, de que suas mesas de trabalho não estavam niveladas, de que o condicionamento de ar era ruidoso, de que as decisões da administração estavam

ficando cada vez piores. Tentativas para especificar a natureza exata das queixas, levaram a muita catarse emocional, mas a poucos dados concretos, como algumas vezes acontece em situações semelhantes. Contudo, a especificação "Qual Objeto" — neste caso "quem", isto é, cada uma das moças envolvidas — foi algo mais fácil. Verificou-se que as queixosas constituiam apenas um quinto das secretárias. Especificando-se "Onde Observado" tornou-se evidente que todas as dissidentes estavam localizadas num prédio mais velho — mas nem todas as moças do prédio mais velho estavam se queixando.

Depois, foi necessário fazer muitas sondagens para se identificar o que era distintivo dessas moças queixosas no velho prédio. A distinção era que todas elas tinham sido transferidas durante a recente reorganização. Pouco depois, as mudanças relevantes foram descobertas: em cada caso, a môça havia sido transferida de um prédio novo para o velho, ou de um escritório maior para um menor dentro do velho prédio. Essas mudanças eram a causa do problema: as moças estavam se ressentindo da perda de status implícitas nas mudanças.

Nada havia de errado com as máquinas de escrever, com as escrivaninhas, com o ar condicionado ou com as decisões da administração, com a possível exceção de falta de visão demonstrada quando foram consideradas as mudanças. Mas, enquanto o problema foi analisado em termos das próprias queixas, pouco progresso foi feito para se encontrar a causa. Logo que as moças queixosas foram tratadas como os É, e as não queixosas tratadas como os NÃO É, foi possível progredir. Mesmo assim, a distinção crítica não foi identificada senão depois de muita sondagem. Mas logo tudo tornou-se evidente: "Naturalmente! Como é que não pensei nisso antes?"

Estes casos e muitos outros parecidos, repetidamente demonstram como é necessário ao administrador usar a observação exata e completa em desenvolver a especificação. Já que todo problema difere um pouco de todos os demais, os fatos em uma especificação precisam representar com precisão a singularidade do desvio, ou então as pistas para determinação da causa podem não ser encontradas. Conforme a especificação ilustrada na p. (82) demonstra, as perguntas são todas a respeito de que, onde, quando, quanto. A questão "por quê" jamais é feita, porque ela somente pode ser respondida quando a causa é conhecida. Perguntar "por quê" é um convite à especulação desordenada sobre as causas. Se tal especulação entrar em uma especificação, a tendência será para o desenvolvimento de fatos que "provam" a causa que o administrador suspeita ou sobre a qual tem palpite. Isto não quer dizer que ele deve jogar fora seus palpites, mas deve deixá-los de lado até que tenha especificado com precisão

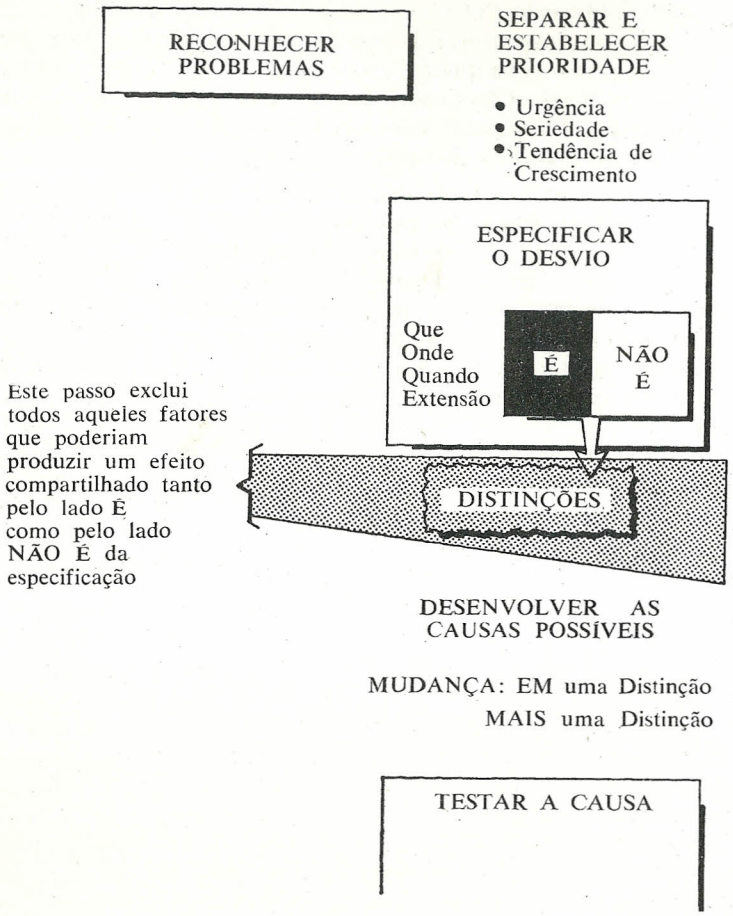

Figura 16 *A causa de qualquer problema é sempre uma mudança que teve efeitos limitados, produzindo efeitos em alguns lugares mas não em outros. Tal mudança é limitada a áreas de distinção ou ocorreu em características ou fatores que distinguem o É do problema. Por conseguinte, para se descobrir que mudança produziu um determinado efeito, é de grande eficácia observar somente as mudanças que estão limitadas às distinções encontradas na especificação.*

o problema e o tenha analisado quanto às distinções e mudanças que o levarão às causas possíveis. Ele poderá então testar seus palpites quanto às mudanças que ocorreram, juntamente com as possíveis causas que extraiu de sua análise.

Como questão prática, não é necessário muito tempo para estabelecer os elementos de uma especificação precisa. Ele pergunta o *que* está errado e *qual* o objeto afetado; *onde,* no objeto, ocorreu o desvio, e *onde* são observados os objetos com tal desvios; e *qual o tamanho* do desvio e *quantos* objetos com desvio foram observados. Um administrador pode então examinar os fatos sobre um desvio com bastante rapidez, à medida em que se concentra em separar o que o desvio É do que NÃO É, daquilo que o desvio NÃO É mas que se acha intimamente relacionado a ele.

Uma vez que tenha descrito e traçado uma linha exata ao redor do desvio, ele pode prosseguir com a análise da especificação para obter pistas da causa do problema. Conforme já foi indicado, este processo de análise abrange dois estágios: (1) a busca daquelas características que distinguem o É mas não o NÃO É na especificação, e (2) uma busca de mudanças dentro de tais áreas de distinção. Estes procedimentos de busca de pistas serão desenvolvidos nos capítulos seguintes.

6

ANÁLISE PARA ENCONTRAR DISTINÇÕES E MUDANÇAS

A pesquisa da causa de um problema reduz-se à procura daquela mudança que poderia produzir os efeitos precisos observados em alguma área de distinção. Esta mudança pode ser constituída de vários elementos e condições que juntos formam uma mudança complexa, ou pode constituir-se de um elemento simples e único. Em qualquer caso, porém, somente há uma mudança, simples ou complexa que produzirá o efeito exato observado. Esta mudança será encontrada por intermédio da análise dos fatos utilizados na especificação do problema. A análise destes fatos é, portanto, o ponto essencial da solução de problemas.

A análise da especificação com o fito de encontrar distinções é trabalho difícil. Assim é porque todos nós aprendemos a pensar geralmente em termos de semelhanças, juntando aquilo que de certo modo se parece. Ao procurarmos distinções devemos fazer exatamente o contrário, procurando ver o que é que separa as coisas, o que é que as torna diferentes. O analisador de problema precisa pensar em termos de desigualdades. Ele tem de indagar, "O que é que distingue este fato ou categoria daquele fato ou categoria? De que modo se distingue o É quando comparado com o NÃO

É?" Depois, ao procurar as mudanças, tem de perguntar, "o que é novo ou diferente, o que mudou naquilo que distingue ou caracteriza esta situação?" A aptidão para ver distinções e mudanças é um dos principais sinais de inteligência, e é ponto crucial na análise de problema. Mesmo os administradores mais hábeis podem tropeçar neste ponto se não tiverem entendido perfeitamente os conceitos que se acham por trás do encontro de distinções e do descobrimento de mudanças relevantes em uma especificação.

O conceito de distinções é o fundamento de todo o procedimento da análise de problemas. O administrador tem de encontrar a mudança simples ou complexa responsável pelo problema e as pistas que conduzem a esta mudança se encontram em um lugar: nas características que distinguem o que o problema É do que o problema NÃO É. Convém relembrar que a ordenação da informação dentro do que É e do que NÃO É produziu contrastes entre dois conjuntos de coisas ou condições, e que a finalidade dos referidos contrastes é revelar as distinções. Esta exposição ou revelação das distinções ocorre quando as coisas e condições relacionadas com um desvio no lado É, são vistas como sendo de certo modo completamente distintas das coisas e condições arroladas no lado NÃO É da especificação. É apenas dentro destas características únicas do desvio que se encontrará a *mudança* que produziu os efeitos especificados.

Uma mudança é simplesmente definida como algo novo ou diferente. Conquanto muitos fatores possam contribuir para uma situação de problema — estabelecendo, por assim dizer, o cenário para a dificuldade — há uma certa mudança que perturbou o equilíbrio de forças e deu origem ao problema. Por força desta mudança ter ocorrido na presença destes fatores contribuidores, o desempenho esperado já não é mais produzido, e se desenvolve um desvio entre o "deveria" e o "real". A mudança envolvida pode ser simples ou complexa, superficial ou essencial, fácil de localizar ou oculta por trás de outros fatos. Mas a mudança produz desvio, e a mudança crítica, que é causa, pode ser melhor identificada através da análise das distinções.

Examinemos agora este procedimento analítico mais detalhadamente, com exemplos reais. No último capítulo demonstramos como o reconhecimento de duas distinções levou ao descobrimento de uma terceira e à causa, no Caso do Filamento Enegrecido. Sob o É da especificação, o agente enegrecedor foi especificado como "depósito de carbono" e o NÃO É foi "qualquer outro agente enegrecedor". Este contraste levou à distinção de que o carbono é estranho à máquina e ao processo, e que, por conseguinte, deve ter vindo de fora.

Depois, observando novamente o É e o NÃO É, foi notado que uma máquina tinha sido afetada enquanto cinco outras não o foram. O que distinguia e separava esta máquina das outras cinco era sua localização; porque sua tomada individual de ar tinha localização própria, ela estava aspirando um ar que era diferente do ar aspirado pelas outras cinco máquinas, já que este ar procedia de um lugar diferente.

Notemos agora que a mudança crítica que se revelou como sendo a causa, poderia ser especulada, já que se sabia que a máquina nº 1 tinha sua própria tomada de ar. A pergunta era, "de que maneira a fuligem poderia penetrar em uma tomada de ar e não nas outras?" E um administrador especulou, "algo como uma nuvem de fumaça de uma locomotiva." Isto levou à descoberta de uma terceira distinção, a que caracterizou o período de tempo durante o qual ocorreu a dificuldade. Esta distinção foi o fato de que, na ocasião, uma locomotiva de manobras tinha estacionado atrás do prédio, enquanto o pessoal do trem descia para tomar café. E a partir desse ponto, a determinação da causa seguiu um curso natural. A mudança crítica foi a fumaça carregada de fuligem penetrando na tomada de ar da máquina nº 1. A pergunta que ocasionou a revelação poderia ter sido, "o que é que mudou em relação à tomada de ar de forma a produzir carbono no interior da máquina?" E a resposta poderia facilmente ter sido, "ora, fuligem ou carbono teriam de penetrar na tomada de ar, proveniente de algum lugar, talvez de uma locomotiva." De qualquer modo, o descobrimento da causa e a terceira distinção dificilmente teriam sido evitados, uma vez que as primeiras duas distinções tivessem sido identificadas.

Neste caso, o reconhecimento de uma das distinções — o fato de que o carbono veio de fora da máquina — levou ao descobrimento da mudança crítica que causou o problema. Mas, notemos que a segunda distinção, a tomada de ar localizada em lugar separado, agiu como uma condição necessária para produzir o efeito específico de tal mudança; isto é, a localização da tomada de ar da máquina nº 1 *limitou* os efeitos da causa — o enegrecimento do filamento apenas da máquina nº 1. Em certos casos, no entanto, uma mudança encontrada dentro de uma distinção *precisa* ser combinada com uma outra para produzir inicialmente o problema. Esta segunda distinção atua como uma *condição* essencial para a produção do problema. Ela não tem mudança dentro de si, e não tem nada que ver com o surgimento do problema. Mas a mudança que precipita o problema não pode ter efeito se não houver o envolvimento de um segundo fator distintivo. Por exemplo, há a seqüência de causas freqüentemente citadas no dito: "Por falta de um cravo perdeu-se a ferradura, por falta de ferradura perdeu-se o cavalo, por falta de um cavalo perdeu-se o cavaleiro, por falta de um cavaleiro perdeu-se a batalha,

por falta de uma batalha perdeu-se o reino. E tudo por causa de um cravo de ferradura." Esta seqüência adquire significado somente se fizermos a suposição de que houve alguma coisa especial a respeito do cavaleiro; que ele era o portador, digamos, de uma mensagem importante que podia ter salvo a batalha. Dada esta condição essencial, uma análise do problema revelaria duas distinções entre o cavalo do mensageiro e todos os demais cavalos no campo: este cavalo tinha uma ferradura solta e também transportava um cavaleiro com uma mensagem de importância crucial. A mudança que na realidade deu origem ao problema, e que foi encontrada na primeira distinção, foi o rompimento do cravo na ferradura solta. Mas esta mudança não poderia ter produzido o problema, a menos que houvesse o segundo fator envolvido — o cavaleiro com a mensagem crucial. Esta segunda distinção *tinha* de estar combinada com a mudança encontrada na primeira distinção, a fim de produzir os resultados finais, que foram a perda tanto da batalha como do reino.

Consideremos um outro exemplo que ilustra outros pontos importantes a respeito de distinções. O fabricante de uma unidade móvel de radar tinha entregue as primeiras sessenta unidades de um grande pedido, cada unidade valendo $175.000. As unidades funcionavam de acordo com as expectativas. Na entrega seguinte, no entanto, o cliente se queixou de que os rolamentos esféricos na base da unidade não rodavam suavemente sobre a superfície que os suportava. Imediatamente o fabricante cometeu o engano comum: decidiu cessar imediatamente a produção e começou o que posteriormente demonstrou ser um exame demorado e caro da montagem da base, lubrificantes, fornecedores, etc. Finalmente, alguém perguntou, "que é que distingue as unidades com numeração superior a 61?" A resposta: "elas foram fabricadas durante um período em que estávamos sobrecarregados de trabalho e com falta de mão-de-obra. Tomamos emprestados alguns soldadores de um outro departamento, a fim de apressar o trabalho na parte de cima da unidade." Depois disso, esta distinção importante foi investigada para se encontrar uma mudança e alguém perguntou: "Esta transferência de soldadores afetou qualquer dos métodos de trabalho?" Em breve se descobriu que os novos homens, sem informação prévia sobre os detalhes do dispositivo, estavam fixando os fios-terra em um local diferente daquele usado pelos soldadores experientes; estavam colocando o fio-terra na base do *trailer* debaixo da guarnição do rolamento de esferas, fazendo a soldagem por cima. O resultado foi que a corrente elétrica passava através do rolamento de esferas e as destemperava nos pontos de contato; estes pontos queimados nas esferas e o seu curso eram de fato a causa do problema.

Neste caso, é notável que as perguntas tenham finalmente revelado a distinção principal, mas nenhuma mudança se tornava imediatamente aparente no fato de que soldadores extras tinham sido colocados no trabalho. Ninguém sabia com certeza que as práticas de trabalho tinham sido mudadas quando os soldadores emprestados vieram trabalhar. Mas alguém então *especulou* que as práticas poderiam ter sido modiifcadas, e isto pode ser rapidamente verificado. Em outros casos, algumas vezes ninguém chega mesmo a reconhecer que ocorreu alguma mudança, e a existência de mudança pode na realidade ser desconhecida. Então, uma mudança precisa ser especulada dentro da área de distinção, e talvez combinada com uma outra para estabelecer a causa. Essencialmente, o administrador diz a si mesmo, "eu conheço esta área de distinção. Se esta suposta mudança ocorresse dentro dela, talvez houvesse estes resultados." A existência da suposta mudança pode ser prontamente verificada. Se for verdadeira, ela se torna uma mudança conhecida e pode ser tratada como qualquer outra causa possível.

Observe-se agora como o problema do rolamento de esferas poderia ter sido inicialmente resolvido se tivesse sido traçada uma especificação precisa. O É teria contido, "unidades de número 61 em diante", ao passo que o NÃO É teria contido "unidades de número 1 a 60". A principal distinção entre É e NÃO É, teria aparecido muito antes: "período de sobrecarga, soldadores extras no serviço". A suposta mudança nos métodos de trabalho poderia ter sido examinada imediatamente e comprovada: "fio-terra ligado abaixo da calha de rolamentos". O custo de não se especificar sistematicamente este problema foi o custo de interrupção da produção, mais o custo das unidades não produzidas nem vendidas, mais o custo de pesquisa e investigação inúteis, mais o custo de más relações com o cliente, oriundas do atraso na entrega.

Em geral, quanto mais nítidos os contrastes da especificação, menores serão as distinções encontradas, e mais rapidamente serão reconhecidas as mudanças. Se um contraste ou separação entre o É e o NÃO É for agudo, e não se observa distinção alguma, isto constitui um sinal para que o analisador de problema aprofunde mais a investigação porque *deve haver* aí uma distinção. No caso das unidades de radar, acima citado, *tinha de haver* alguma distinção que separava as "unidades de número 61 em diante" das "unidades de número 1 a 60". Sem alguma distinção não podia haver efeito limitado às "unidades número 61 em diante" e não observado nas "unidades de número 1 a 60". O insucesso em se encontrar uma distinção num nítido contraste, simplesmente significa que a distinção ainda não foi encontrada.

A falha em se encontrar um contraste em uma especificação, contudo, indica que a especificação provavelmente não é suficientemente precisa. No caso das secretárias descontentes, descrito no último capítulo, dizer simplesmente que algumas moças se acham insatisfeitas e que outras não estão, não produzirá qualquer distinção útil. Somente quando as moças insatisfeitas são identificadas por nome e localização é que se pode encontrar a verdadeira distinção. Além diso, uma vez que a distinção seja encontrada, ela precisa ser enunciada com precisão. Os fabricantes de radar poderiam estar ainda procurando a causa se tivessem rotulado a distinção por "ocupados como o diabo", ao invés de "período de sobrecarga, soldadores extras no serviço". Finalmente, quando é encontrada uma distinção, também é prudente perguntar, "será mesmo uma distinção?" e procurar conformá-la ao invés de simplesmente supor que ela existe. A distinção usada precisa ser uma distinção *conhecida*.

Muitas vezes os problemas se tornam mais difíceis em decorrência do elemento tempo. Por conseguinte, as distinções de tempo freqüentemente são críticas .para a solução de um problema. Assim, os efeitos produzidos por uma mudança podem não ser percebidos imediatamente, e esta defasagem de tempo entre a mudança e o efeito observado pode encobrir as pistas necessárias para relacionar a causa com o problema. Ou pode ser que se necessite tempo para que a mudança produza um efeito, como ocorreu no caso do fabricante de chocolate, descrito no último capítulo. Em tal caso, uma distinção na forma do tempo em que o chocolate permaneceu na prateleira possibilitou o descobrimento da mudança que tinha sido ocasionada na desinfecção do recipiente alguns meses antes.

Em outros casos, uma distinção pode se referir ao tempo, mas não a uma defasagem de tempo. Por exemplo, um fabricante de alimentos para animais domésticos subitamente começou a receber relatórios do país inteiro de que as latas da carne para cachorro estavam explodindo e que o alimento estava estragado. Quanto aos alimentos para gatos, produzidos na mesma linha, não havia surgido dificuldade alguma. Ordinariamente, a empresa não tinha dificuldades deste tipo, porque todos alimentos para animais domésticos eram cozidos e enlatados enquanto estavam bastantes quentes. Por isso, imediatamente os administradores da empresa começaram a procurar as causas e descobriram que o departamento de produção havia pouco antes alterado o método de fechar as latas de ambos os produtos. Já que esta mudança ocorreu pouco antes de a dificuldade relatada ter sido constatada, foi feita a suposição de que a culpa a ela cabia, e o fabricante das latas recebeu pesadas críticas. Porém, quando este testou em seu laboratório o novo processo de fechamento usado pelo fabricante de alimentos, viu que as latas eram fechadas perfeitamente. O desvio não podia ser experimentalmente provocado. Além disso, não havia falha na vedação das latas de alimentos para gatos. Portanto, esta suposta causa para deterioração dos alimentos de cachorros foi descartada. Incidentalmente, este é um bom exemplo do risco potencial em se localizar uma mudança e concluir que ela deve ser a causa do problema, sem primeiramente especificar o problema e obter todas as distinções. Sem um conhecimento completo do problema, algumas vezes não podemos reconhecer a solução embora a tenhamos.

Por não ter adotado uma abordagem sistemática ao problema da explosão das latas de alimentos para cachorro, a empresa em apreço gastou tempo considerável investigando outras áreas antes de finalmente descobrir que o encarregado do cozimento do alimento para cachorro tinha, por sua própria conta, algum tempo antes, aumentado o tempo de cozimento e a temperatura dos alimentos destinados a cachorros. Ele tinha ouvido alguém queixar-se do alto grau de bactérias na matéria-prima, e arbitrariamente aumentara o tempo de cozimento e a temperatura "apenas por segurança". Aqui estava a distinção revelante entre o É ("deterioração do alimento para cachorros") e do NÃO É ("alimento para gatos"): um tempo maior do cozimento a temperaturas mais elevadas, produzindo maior pressão nas latas. Dentro desta distinção a mudança para um novo processo de fechamento foi a causa, já que a nova vedação não podia suportar pressão muito mais elevada. As novas latas vazavam, as bactérias penetravam à medida que as latas esfriavam, e começava a fermentação. Observa-se que esta mudança não poderia ter sido descoberta nos testes anteriores de laboratório do novo processo de lacração, porque no laboratório foram usadas temperaturas normais e tempos certos de cozimento.

Muitas vezes, um dos menores e aparentemente mais inconseqüente dos detalhes será aquele que identificará uma distinção que indica a mudança que causou o problema. Por exemplo, um homem que ocupava uma alta posição em uma grande organização, começou a decair substancialmente no desempenho de seu cargo. Este homem — nós o chamaremos de José — começou a não cumprir prazos, deixou de fazer o acompanhamento de detalhes, explodiu ante seus superiores diversas vezes, e chegava ao escritório cada vez mais atrasado, algumas vezes faltando. Depois de seis meses, com a situação ficando cada vez mais precária, um grupo de seus superiores se reuniu para decidir se José deveria ser demitido ou não. Discutiram as exigências e pressões do cargo de José, o que sabiam de sua vida em família, e a extensão em que bebia. Estavam se inclinando muito

para uma explicação psicanalítica do caso, quando alguém casualmente mencionou que José era o único homem que ele conhecia que tinha um tio rico. Isto separou José dos demais homens pelo menos aos olhos deste chefe. Então um de seus colegas imediatamente observou uma mudança: "ora, o velho tio morreu há cerca de seis meses. José era o único herdeiro. Agora José é um homem rico e independente!" E isso era tudo o que ocorria no caso de José. Tendo herdado pouco mais de um bilhão de dólares, José não se importou mais em realizar ou não um bom trabalho. Tendo descoberto isto, seus superiores lhe pouparam os rigores de uma psicanálise, e simplesmente lhe concederam uma aposentadoria antes do tempo.

Algumas das pistas mais difíceis de se localizar são aquelas nas quais faz falta o olho de um técnico, aqueles casos em que a complexidade do problema a ser analisado é muito grande. Em tal caso, nem sempre é possível examinar a evidência da dificuldade, que muitas vezes é fragmentária e contraditória. Mas é justamente esta espécie de situação, em que a identificação da distinção parece ser quase impossível, que se torna imprescindível o aprofundamento para encontrá-la. Porque sem algum conhecimento das áreas de distinção, qualquer especulação quanto às possíveis mudanças que possam ter ocorrido, praticamente não produzem fruto algum. Simplesmente há um excesso de possibilidades. É preciso que se encontre uma distinção a fim de se reduzir a procura da mudança a limites razoáveis.

Isto foi demonstrado quando em uma série de testes três mísseis balísticos em cinco tinham explodido antes do tempo. Em decorrência da prioridade militar dada ao míssil, centenas de técnicos começaram a procurar a causa. O número de causas possíveis era enorme, e ninguém tentou especificar o problema. Mas um homem observou uma coisa peculiar a estes fracassos; pouco antes da explosão certos subsistemas dos mísseis tinham súbita e completamente deixado de funcionar. A informação colhida do míssil por meio de telemetria demonstrava funcionamento normal enquanto o míssil se elevava da plataforma de lançamento, mas depois os subsistemas deixavam completamente de funcionar. "Morrem", disse o homem, "como se houvesse nos mísseis um homenzinho que desligasse a chave ou cortasse os fios. É uma coisa incomum." Ele então passou a conjecturar de forma disciplinada e especulou que a mudança que ocorria era alguma interrupção no fluxo de corrente elétrica de um subsistema para outro. Depois, começou a procurar mais informação sobre a área de distinção que havia observado. Examinou os desenhos do sistema elétrico do míssil e identificou todas as conexões elétricas entre os subsistemas. A seguir, concentrou sua atenção nos

acoplamentos que eram longitudinais à força do míssil durante o disparo. Cada conexão elétrica tinha alguma espécie de grampo de trava para evitar desligamento durante o vôo. Ele examinou as especificações para tais grampos e detetou seis que julgou serem fracos. A falha de qualquer destes grampos interromperia o fluxo de corrente elétrica e faria o míssil cair. Por isso, seis grampos mais pesados foram colocados nos seis conectores com a esperança de que isso pudesse corrigir a dificuldade. O resultado foi que falhas desse tipo nunca mais ocorreram com esse míssil. A causa real, ou qualquer evidência direta da causa, no entanto, jamais pôde ser observada diretamente, já que fica muito pouca coisa para se examinar depois de um míssil ter explodido. Tanto a causa especulada como a ação corretiva baseada na especulação pareceram estar corretas neste caso, mas nenhuma delas poderia ter sido diretamente verificada, exceto a um custo descabido.

A especulação sobre mudanças torna-se aconselhável somente depois de esforços para tornar mais nítida a especificação e as distinções terem deixado de produzir mudanças conhecidas. E uma vez que se tenha especulado sobre a mudança, se possível, esta deve ser verificada. O administrador deve perguntar, "De fato ocorreu esta mudança?" Dependendo das respostas, ou a mudança se torna conhecida, ou pode ser posta à margem. Semelhantemente, a especulação sobre as distinções algumas vezes se torna necessária quando um contraste nítido entre É e NÃO É não conduz a uma explicação conhecida. Como acontece com as mudanças oriundas de especulação, uma distinção especulada pode ser verificada. O administrador deve perguntar, "este fator distintivo realmente existe?" e as respostas determinarão se a distinção é conhecida ou se poderá ser relegada.

Porém, especular ao mesmo tempo sôbre *ambas,* distinções e mudanças, resulta em nada mais que pura adivinhação, a despeito da lógica que estas especulações possam apresentar. Na análise de problemas, o primeiro passo e o mais usual é localizar uma mudança conhecida em uma distinção que se conheceu através da análise do que É e do que NÃO É. Se isto não produzir uma boa causa possível, então talvez se possa encontrar uma causa combinando esta mudança com alguma outra distinção extraída de alguma outra parte da especificação como condição necessária para que haja a mudança. Somente depois que isto demonstrar não dar resultados é que é aconselhável começar a especular sobre as distinções e as causas. Quanto mais fatores conhecidos tivermos, tanto mais provável será o descobrimento da causa.

O descobrimento de distinções e mudanças, conforme salientamos anteriormente, pode ser coisa muito difícil. Uma dificuldade

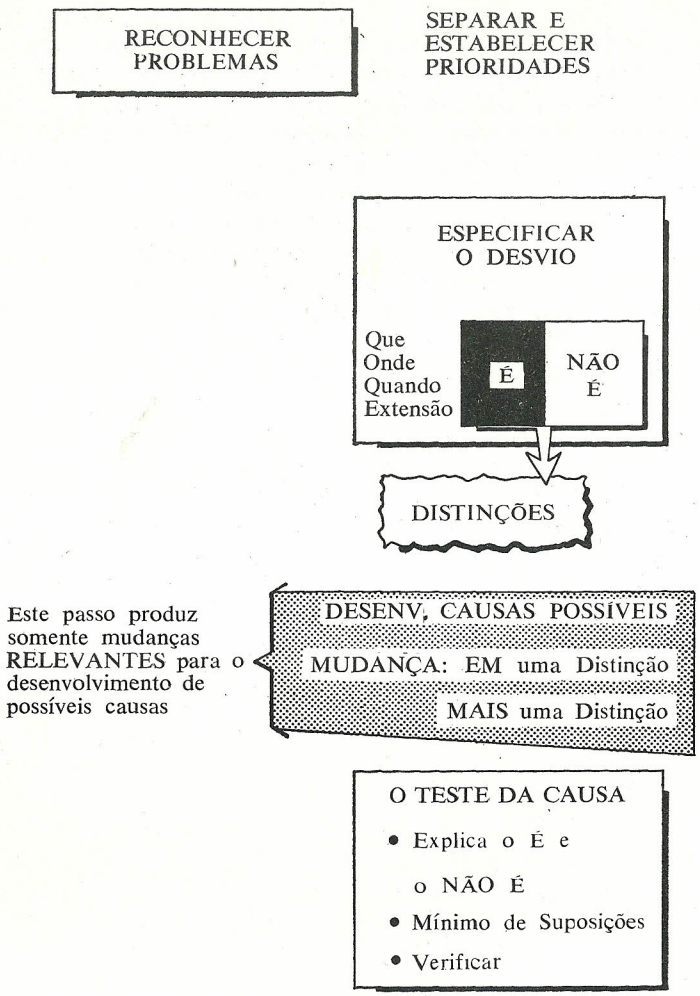

Figura 17 *Uma causa possível é um enunciado provisório de causa e efeito. O administrador, com efeito, diz: "Creio que esta mudança produziu este problema". Ele limita seu pronunciamento da causa possível àquelas mudanças que ele sabe ou suspeita terem ocorrido dentro ou em conjunto com uma distinção encontrada no É da especificação.*

está em que estes dois procedimentos solicitam uma ordem de discriminação mais aguda. É relativamente fácil ver desvios entre o desempenho esperado e o que realmente está ocorrendo, e os elementos É e NÃO É da especificação são prontamente separados. Mas é preciso observação e raciocínio muito agudos para localizar distinções entre coisas similares e relacionadas, e descobrir mudanças que podem estar sutilmente ocultas dentro dos fatos da especificação. Com alguma prática, no entanto, tal discriminação pode ser desenvolvida dentro de pouco tempo.

O descobrimento da causa de um problema é um outro procedimento com requisitos próprios, pois que, as mudanças reveladas pela análise da especificação são somente causas *possíveis*. Cada uma tem de ser rigorosamente testada para que se determine qual é *a* causa mais provável. Mas, primeiramente é necessário encontrar as causas que parecem ser as mais prováveis. Este passo de máxima importância será examinado no capítulo seguinte.

7

EM BUSCA DA CAUSA

A procura da causa de qualquer problema, como foi indicado pelos exemplos do último capítulo, é uma busca da mudança, daquilo que é novo, diferente ou que não foi planejado e que perturbou o curso de uma seqüência esperada de eventos. Todo o conceito de causa se apoia na evidência de que há uma inércia de eventos, semelhante à inércia estabelecida pela primeira lei de Newton sobre o movimento. A lei enunciou que um corpo continua em repouso ou em movimento uniforme em linha reta, a não ser que seja desviado de tal estado pela ação de uma força. Em administração, os eventos prosseguem da forma planejada, a menos que alguma força, contra a qual não se tenha tomado providência no plano, aja sobre os eventos e ocasione um resultado que não foi considerado pelo plano. O plano prevê o que *deveria* ocorrer, dia a dia. Os problemas são identificados por comparação do desempenho *real* ou *efetivo* com o que *deveria*. Descobrir a causa é determinar o que foi que produziu o efeito não descrito no *deveria*. É procurar o que mudou, a despeito do plano. Não apenas qualquer mudança; somente aquela constelação específica de eventos que poderiam de forma singular produzir aquele resultado observado a que chamamos problema.

Este conceito esclarece muito a pesquisa ou busca da causa. Significa, por exemplo, que um administrador que consegue especificar e analisar com precisão um problema, pode simplificar enormemente sua busca, restringindo-a àquelas mudanças que poderiam ocasionar tal resultado, deixando de lado as demais. Necessita procurar, unicamente, as mudanças relevantes. Ele pode evitar os tropeços da casualidade — a abordagem do "tiro com chumbo miúdo" tão comumente usada. Ele não precisa confiar unicamente em sua experiência, já que esta pode conduzi-lo a caminhos errôneos; ele não faz a suposição de que sabe qual é a causa de um problema apenas porque conhece uma causa que deu origem a um problema semelhante. Ele pode minimizar o efeito de suas tendenciosidades e preconceitos sobre certas causas possíveis. Ele não precisa estudar o problema na base do "brainstorm', na esperança de casualmente encontrar a causa. Ele não pergunta, "quais são todas as coisas que presumivelmente poderiam causar esta espécie de problema?" Ao procurar responder a tal pergunta, ele gastaria a maior parte de seu tempo considerando causas possíveis que poderiam ser completamente irrelevantes para o problema.

Pelo mesmo motivo, ele não precisa tentar arrolar todas as mudanças que podem ter ocorrido em sua empresa na ocasião em que surge o problema. Se fizesse isso, encontraria inúmeras coisas que tinham mudado e que não tinham nada a ver com o problema, porque tudo está constantemente mudando. O que ele quer é *aquela mudança crítica* que causou o problema. Para encontrá-la, deve restringir-se às mudanças, que puder descobrir, que estejam relacionadas com as distinções entre o É e o NÃO É da especificação. Qualquer que tenha sido a mudança, entre todas as que possam ter ocorrido, esta teve seu efeito dentro da área de distinção. Foi, conforme vimos em um caso citado no capítulo anterior, uma mudança que afetou somente as "unidades de nº 61 em diante", pela utilização de soldadores extras, fato que distinguiu aquelas unidades das outras que não apresentaram defeito. Conhecendo o problema e suas distinções, o administrador sabe *onde* — e somente onde — procurar a causa. E ele sabe o que procurar: *mudança.*

Em suma, a identificação da causa de qualquer problema não é uma questão de escolha; é questão de se utilizar sistematicamente a informação e os indícios expostos através da especificação. As mudanças pertinentes reveladas na análise de uma especificação exata não serão numerosas; geralmente, apenas algumas destas mudanças observadas poderão ser consideradas como possíveis causas de um problema. Estas possíveis causas devem ser fraseadas sob a forma de enunciados positivos e *testáveis* de causa e efeito. Por exemplo, no caso do chocolate com cheiro de desinfetante, um enunciado poderia ser: "Acredito que alguma coisa no recipiente de cartão contaminou o ar ali contido."

Quanto mais específico for o enunciado, tanto mais fácil será, posteriormente, determinar se o mesmo é ou não verdadeiro. Se houver necessidade de mais informação para tornar o enunciado mais específico, então será necessário obtê-la. Cada enunciado precisa ser tratado como uma hipótese a ser testado em comparação com os fatos contidos na especificação. Para que seja qualificado como verdadeiro, o enunciado tem de se ajustar à especificação do problema, da maneira como este foi observado, sem exceções ou suposições. Estamos buscando a mudança que produziu os efeitos, ou seja, os fatos estabelecidos na especificação. O teste de uma possível causa, portanto, é aventar a hipótese de que ela ocasionou os efeitos em pauta, e então ver se poderia haver de fato qualquer exceção a tal relacionamento. Se você não pode "derrubá-la", deve aceitá-la como a causa mais provável do problema. Quanto mais tempo gastarmos na obtenção de uma especificação precisa, tanto menor será o tempo que gastaremos em buscar a causa do problema.

Não há nenhum truque que possa ser usado para se obter enunciados sobre a possível causa de uma mudança relevante. O processo requer uso ponderado e cuidadoso da informação. Também pode exigir alguma sondagem difícil relativamente a informações que outras pessoas não desejam expor. Uma dificuldade que um administrador pode encontrar na obtenção de informação sobre mudanças que ocorreram, pode surgir em resultado dos esforços para negar mudanças ocorridas. Certos indivíduos podem julgar que quanto menos disserem sobre o que fizeram para mudar as coisas, tanto melhor para eles. Não obstante, é exatamente esta a informação que o administrador precisa conseguir.

Algumas vezes, a mudança crítica que causou o problema pode ser tão sutil ou gradual que ninguém a percebe. Um aprimoramento num produto, por exemplo, freqüentemente é omitido como "mudança". Ou a evidência da mudança pode ter sido destruída ou disfarçada pelo problema por ela produzido. As mudanças que produzem desastres com aeronaves muitas vezes são dessa espécie. Em tais casos, o administrador pode especular sobre o fato de que uma mudança tenha ocorrido. Ele poderia dizer, "acredito que a condição X pode ter mudado", e seu julgamento e experiência anterior podem dar-lhe um palpite que é persistente e forte. Os palpites desta espécie não devem ser ignorados. Se o administrador pergunta a si mesmo, "o que é que me faz pensar que a condição X pode ter mudado?", poderá descobrir que seu palpite registrou uma distin-

ção sem que ele o percebesse claramente. Ele então pode prosseguir e "capitalizar" sobre o palpite, testando-o face aos fatos da especificação.

Vejamos agora de que modo estes procedimentos para buscar as possíveis causas funcionam na prática. No "Caso da Nata Deteriorada", o problema se desenvolveu rapidamente, tornou-se crítico, e foi do tipo que poderia lançar em pânico uma organização inteira. Certa manhã, o vice-presidente de uma das principais companhias de produtos lácticos, à qual daremos o nome de Lactoindústrias S.A., recebeu telefonema urgente do gerente da fábrica do principal freguês da companhia na região do Meio-Oeste. O gerente se queixava de que a nata que vinha recebendo ultimamente da usina Lactoindústrias do Meio-Oeste era tão má que havia arruinado os produtos alimentícios da empresa. Nos dois dias anteriores, os negociantes vinham fazendo queixa e autoridades sanitárias haviam apreendido o produto; por isso, já havia prejuízos substanciais no fundo de comércio representado pelos fregueses. Disse o gerente que havia feito uma verificação na contagem de bactérias nos últimos embarques feitos pela Lactoindústrias e constatou que os resultados estvam acima dos limites permissíveis. Embora nada houvesse de errado com alguns sacos de nata, muitos deles demonstravam putrefação, e aparentemente o processo de fermentação tinha tido início na semana anterior.

Diante deste problema ameaçador, a primeira reação do vice-presidente foi tomar um avião e ir investigar por si mesmo o funcionamento da Lactoindústrias na região do Meio-Oeste. Felizmente, teve bastante autodisciplina para conter o impulso; percebeu que poderia ficar sabendo de uma porção de coisas através do telefone, e até mesmo obter fatos cruciais que lhe poderiam escapar à percepção se fosse à fábrica e muita gente ficasse sabendo da existência da crise. Por isso, fechou a porta de seu escritório e se pôs a meditar sobre a situação. Revisou tudo o que sabia a respeito do freguês e da operação da Lactoindústrias no tocante à nata. A Lactoindústrias vendia nata a granel a este freguês que reclamava, à razão de uma carga de caminhão ou mais por dia. A nata era retirada dos separadores em estado semifluído, e colocada em sacos plásticos esterilizados, de 20 quilos, fechados à quente, e depois congelada à temperatura de 30°C abaixo de zero. Os sacos congelados eram embarcados em caminhões fechados e pré-esfriados para este freguês, a uma distância de aproximadamente 160 quilômetros, e durante a viagem a temperatura da nata subia para 26°C abaixo de zero. Esta temperatura, porém, estava ainda muito abaixo daquela em que as bactérias se multiplicam. O freguês usava a nata dentro de poucas horas, e seus homens da seção de controle de qualidade faziam a

cada uma era recebida. Os homens de controle de qualidade da própria Lactoindústrias também faziam contagem das bactérias, tanto na ocasião da embalagem como quando os sacos eram embarcados.

O vice-presidente começou a escrever sua especificação de problema e percebeu que precisava de mais informação. Telefonou ao gerente da fábrica da Lactoindústrias na região do Meio-Oeste e ficou sabendo que nenhum outro freguês tinha feito queixa a respeito da nata, e que também não havia nenhuma perturbação nos produtos fabricados pela Lactoindustrias com esta mesma nata. O vice-presidente depois de desligar o telefone concluiu sua especificação. Depois de estudá-la, sentiu-se tentado a saltar à conclusão de que a causa da nata estragada estava na fábrica do freguês, e não na fábrica da Lactoindústrias, porque este mesmo freguês não tinha encontrado alta contagem de bactérias senão nos embarques da última semana, e os produtos feitos com a nata em questão ainda não tinham chegado ao mercado. Mas o vice-presidente sabia que não poderia provar esta conclusão e, por isso, procurou analisar mais sua especificação.

O problema estava nitidamente limitado, confinado à contagem de alto grau de bactérias sòmente em alguns dos sacos da nata suprida apenas a um freguês, e sòmente durante a última semana. Êle examinou a especificação para encontrar distinções entre o É e o NÃO É, e encontrou apenas duas: o freguês queixoso era o maior usuário da nata da Lactoindústrias e recebia o produto em lotes constituídos por caminhões completos. Contudo, o vice-presidente não podia encontrar mudanças relevantes que pudessem ter ocorrido em conexão com estas duas distinções.

Mas sabia que devia haver uma mudança específica que causara o problema, e já que havia encontrado distinções em sua especificação, sabia também onde procurar as mudanças. Por isso, uma vez mais tentou obter mais informação. Primeiramente telefonou ao freguês e falou com o gerente que havia feito a queixa. Teria o freguês mudado recentemente alguma coisa em suas operações de manejamento da carga? O gerente informou que nada havia sido mudado; tudo estava sendo feito agora como anteriormente. Tinha certeza disso. Por isso, portanto, não havia motivo para a primeira conclusão do vice-presidente que era a de lançar a culpa no freguês. Se o freguês não havia introduzido qualquer mudança, a causa deveria estar em algum outro lugar. Naturalmente, o freguês poderia estar errado, ou poderia não ter percebido uma mudança realmente ocorrida. Mas, por enquanto, o vice-presidente não tinha outra escolha senão aceitar a palavra do freguês como verdadeira.

Depois disso, telefonou ao gerente da usina da Lactoindústrias e perguntou se havia alguma coisa distintiva a respeito do freguês queixoso, ou se a usina da Lactoindústrias estava fazendo alguma coisa diferente para este determinado freguês. O gerente afirmou que a nata estava sendo processada exatamente como o resto, e manejada da mesma maneira por que sempre fora para o freguês em apreço. De que forma era manejada? Para a conveniência deste freguês, apenas, a Lactoindústrias empilhava os sacos em estrados de paletização, e os sacos tendiam a congelar-se em conjunto, sendo mais fáceis de manejar. Quantos sacos por estrado de paletização? Quarenta e oito, isto é, seis em cada nível, em oito camadas. Agora o vice-presidente sabia que dispunha de uma outra distinção exclusiva para sua especificação: a carga sob forma paletizada para este freguês. Ele pressionou o gerente da usina para obter mais distinções de qualquer espécie, mas não obteve mais nenhuma.

Agora, perguntou ao gerente da fábrica da Lactoindústrias se haviam sido introduzidas algumas modificações recentemente. O gerente da fábrica disse que aproximadamente há uma semana atrás a tomada de temperatura da nata na ocasião da separação tinha sido aumentada de 25 para 35°C. O motivo para isso era que uma tempertura mais elevada fazia com que a nata fluísse mais rapidamente e permitia maior produção para a estação do ano que estava começando. Também havia sido feita uma mudança no processo de esterilização para limpar os separadores após cada operação diária, a fim de baixar os custos. Perguntando se havia quaisquer outras mudanças que poderiam ter ocorrido, o gerente pensou em mais algumas e lembrou-se de diversas. Havia sido admitido um novo gerente de controle de qualidade há cerca de um mês, e este havia modificado o procedimento de amostragem, fazendo tirar duas amostras ao mesmo tempo em que a nata era colocada na embalagem. Igualmente, o novo equipamento de refrigeração estava agora suspenso de cada bandeja e parede dos congeladores para aumentar a capacidade; isto tinha sido feito cerca de três semanas atrás.

Com os dados adicionais que havia colhido, o vice-presidente começou a analisar sua especificação do problema, que aparece na página oposta. Primeiramente ele examinou o contraste mais forte entre o É e o NÃO É. O contraste era bem óbvio; a contagem mais alta era a da Companhia X e não a de qualquer outro freguês ou dos próprios produtos da Lactoindústrias. O que é que ele tinha encontrado de distinto na Companhia X? Anotou três distinções:

1. A Companhia X é o maior usuário de nossa nata.
2. A Companhia X recebe a nata em cargas completas de caminhão.
3. A Companhia X recebe nata em carga paletizada.

Outro contraste que lhe chamou a atenção na especificação foi o contraste em "Quantos"; alguns sacos em um carregamento foram afetados, ao passo que outros não. O carregamento inteiro não estava estragado, apenas uma parte. Ele não viu distinção que pudesse atribuir aos sacos que se estragavam em oposição aos que não se estragavam. E no entanto, sabia que deveria haver uma. Especulou um pouco sobre o que se passava e depois escreveu uma quarta distinção:

4. Especulativo: alguns sacos de nata enviados para a Companhia X têm maior propensão ou são mais vulneráveis à deterioração do que outros.

	É	NÃO É
QUE		
Desvio ...	Alta contagem de bactérias; a nata com gosto diferente	Qualquer outra queixa
objeto	Um pouco da nata do Freguês X	Toda nata do Freguês X; nata de qualquer outro freguês ou a nata da Lactoindústrias
ONDE		
No objeto ...	Alguns sacos amostrados, carregamentos para X	Outros sacos amostrados
Observado ...	No controle de qualidade de X, nos produtos de X	No contrôle de qualidades da Lactoindústrias
QUANDO		
No objeto ...	Em uso da Fábrica X	No contrôle de qualidade da Lactoindústrias
Observado ...	Durante a semana passada	Antes da semana passada
	Produtos apreendidos, nos dois últimos dias	
EXTENSÃO		
Quanto ...	Contagem muito alta de bactérias, nata pútrida	Dentro da contagem de bactérias permitida
Quantos ...	Alguns sacos em cada embarque	Todos os sacos em cada embarque

Isto parecia ser razoável e verdadeiro, mas, tinha de admitir — esta especulação não lhe dizia muita coisa, pelo menos neste ponto da investigação.

Agora, o vice-presidente examinou as quatro distinções para encontrar mudanças. Não havia nenhuma na primeira distinção: a Companhia X continuava a ser a maior usuária e a taxa de seu consumo não havia sido modificada. Igualmente, não foi percebida qualquer mudança na segunda distinção: a Companhia X ainda recebia nata em carga paletizada, em lotes que formavam a carga completa de um caminhão de propriedade da mesma empresa transportadora. Nem encontrou qualquer mudança na terceira distinção: a Companhia X ainda recebia nata em carga paletizada de quarenta e oito sacos por estrado. Até o momento o vice-presidente não tinha conseguido descobrir coisa alguma. Que dizer a respeito da distinção especulada, de que alguns sacos de nata têm propensão ou são mais vulneráveis à deterioração do que outros? Uma mudança especulada dentro dessa distinção seria a de que alguns sacos se tornaram muito quentes, ou são mantidos muito quentes, ao passo que outros são adequadamente resfriados. Isto responderia pela alta contagem de bactérias em alguns dos sacos, mas não em outros. Porém, o vice-presidente não poderia ir além disso.

A seguir, considerou as cinco mudanças que lhe haviam sido reportadas. Nenhuma delas tinha sido derivada das distinções que ele havia identificado, porém ele julgou que elas poderiam levar a possíveis causas. E arrolou-as:

1. Cerca de uma semana atrás a temperatura de retirada do separador foi aumentada em 10ºC.
2. Cerca de uma semana atrás foi instituído um novo procedimento de esterilização.
3. Há um mês atrás foi admitido um novo gerente de contrôle de qualidade.
4. Um novo sistema de amostragem para controle de qualidade foi instituído há um mês.
5. Há cerca de três semanas atrás o novo equipamento de refrigeração foi levantado nos congeladores para aumentar a capacidade.

Tudo quanto restava agora era enunciar hipóteses suscetíveis de teste a respeito de cada uma destas mudanças. De que modo as mudanças poderiam produzir os efeitos descritos na especificação do problema? Ele sabia que para ser testável, uma hipótese tem de enunciar, de maneira positiva, que certa mudança ocasionará um determinado resultado. É um enunciado de relacionamento. E o teste de uma hipótese é um teste lógico, usando os fatos disponíveis para determinar se tal relacionamento é sustentável. Por isso, ele examinou cada uma das mudanças reportadas e anotou as declarações defensáveis. Fê-las o mais claramente que pôde, porque iria verificar cada declaração ponto por ponto em comparação aos fatos de sua especificação. As hipóteses que aventou baseavam-se em três das mudanças, da seguinte maneira:

1. Retirada da nata do separador a 35ºC ao invés de 25ºC, permite que as bactérias se multipliquem além dos limites antes que os sacos sejam congelados.
2. O novo processo de esterilização não está matando as bactérias no separador, dessa forma permitindo que o próximo lote de nata que passa por ele se contamine.
3. O novo equipamento de refrigeração elevado nos congeladores não está funcionando propriamente, permitindo que a nata armazenada no frigorífico fique rançosa antes de congelar-se.

O vice-presidente verificou que não podia fazer enunciados positivos de causa e efeito baseado nas duas outras mudanças, isto é, no advento de um novo gerente de controle de qualidade, e no estabelecimento de um novo processo de retirada de amostras. Estas mudanças poderiam muito bem ser responsáveis pela elevação na contagem de bactérias não percebida no laboratório da Lactoindústrias, mas não explicariam a elevação da contagem das bactérias em si. Não parecia ser absolutamente provável que o novo gerente de controle de qualidade ou o novo método de colher amostras estivesse introduzindo contaminação na nata em grandes quantidades. Não obstante, o vice-presidente decidiu não esquecer estas duas mudanças; simplesmente as manteria de lado durante algum tempo.

Depois, passou à mudança especulada na suposta área de distinção. O ato de se especular ao mesmo tempo sobre uma mudança e sobre distinção, é pura adivinhação, conforme foi indicado no capítulo precedente, mas o vice-presidente queria procurar mais informação sobre esta distinção e sobre esta mudança, porque elas pareciam explicar um dos fatos mais notáveis em sua especificação, isto é, o fato de que alguns sacos de nata se deterioravam e outros não. Portanto, pensou na distinção especulativa de que alguns sacos eram mais propensos ou vulneráveis à deterioração do que outros, e a mudança especulativa de que alguns sacos podiam tornar-se muito quentes, ou mantidos muito quentes, ao passo que outros permaneciam tão frios como deviam. Mentalmente visualizou o estrado com os

quarenta e oito sacos empilhados. Alguns sacos estariam na periferia, diretamente expostos ao frio do congelador, e alguns estariam na parte interna da pilha, protegidos do frio. Dependendo da localização na pilha, o saco de nata estaria sujeito a diversas taxas de resfriamento. O centro da pilha permaneceria quente mais tempo do que a parte externa. Ele agora percebia que tinha uma distinção que já não era mais especulativa: alguns sacos de nata *tinham* de ter maior propensão ou ser mais vulneráveis à deterioração do que outros, porque alguns tinham de estar do lado de dentro da pilha e outros do lado de fora.

A seguir, o vice-presidente revisou sua idéia da mudança especulada a fim de incorporar esta informação e usar uma das mudanças conhecidas no procedimento, a qual lhe havia sido reportada. Ele disse a si mesmo que, dado um centro quente na pilha, a nata a 35ºC levaria tempo consideravelmente maior para resfriar a parte interior da pilha do que a parte externa. Portanto, escreveu sua quarta hipótese, que foi uma extensão da primeira:

4. Retirar a nata do separador a 35ºC ao invés de a 25ºC, *e* empilhar os sacos no estrado paletizado antes do resfriamento, permite que as bactérias na nata *que está no centro da pilha* se multipliquem além dos limites permissíveis; ao passo que a nata na parte externa da pilha se congela antes que as bactérias tenham a oportunidade de se multiplicar em extensão séria.

Embora o vice-presidente se sentisse bastante confiante a respeito da quarta hipótese, ele ainda não estava partindo para qualquer conclusão precipitada. Imediatamente começou a ponderar por que nem seus homens do controle de qualidade nem os do freguês haviam percebido a perturbação até dois dias antes. Talvez a hipótese nº 4 não fosse assim tão boa? Mas ele não podia imaginar qualquer outra que pudesse ser melhor do que aquelas que anotara. De qualquer modo, iria testar cada uma das explicações de maneira rigorosa, e sabia que durante tal processo poderia muito bem encontrar mais informação que lhe proporcionasse, finalmente, uma resposta completa quanto à causa do problema. Conforme veremos no capítulo seguinte, foi o que na verdade aconteceu.

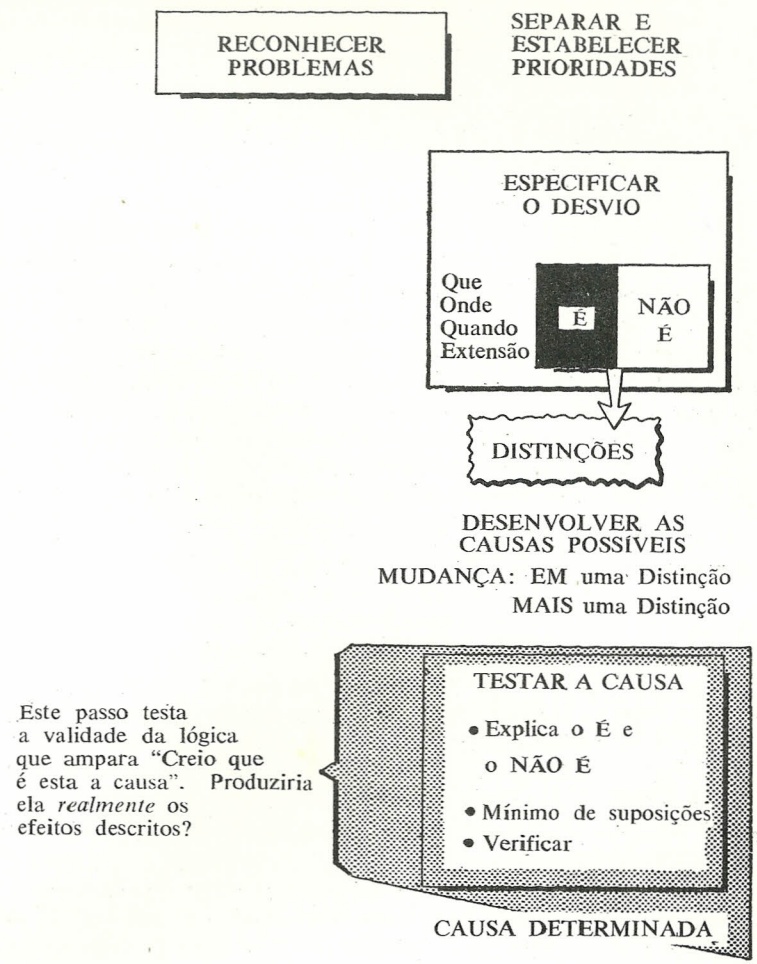

Figura 18 *Uma causa é considerada como a mais provável quando ela explica tanto os efeitos que foram observados (o É) como a ausência de efeitos quando nenhum foi observado (o NÃO É). A causa mais provável não depende de uma série de suposições especiais. Na maioria dos casos ela pode ser independentemente verificada.*

8

TESTE DA CAUSA ENCONTRADA

O principal erro que os administradores cometem na solução de problemas é saltarem precipitadamente para uma conclusão quanto à causa. Identificam o problema e dizem: "creio que a causa é esta." Depois, complicam ainda mais o erro, das seguintes maneiras:

* Coletam argumentos em defesa de sua teoria favorita.
* Formam um caso que se ajuste à teoria.
* Adquirem a convicção de que têm uma explicação completa.
* Resistem a quaisquer outras explicações do problema.
* Orgulham-se de serem os autores da teoria.
* Lutam para protegê-la dos detratores e críticos.

A fim de evitarem este erro de saltar precipitadamente para uma conclusão relativa a uma causa, os administradores precisam desenvolver um modo de submeter sua explicação a teste rigoroso para que possam determinar se ela é ou não a causa real. Necessitam de um modo para se garantirem de que não estão baseando as decisões que irão tomar em uma

falsa idéia do que ocasiona o problema. Acima de tudo, necessitam examinar seu raciocínio sob diversos ângulos a fim de testá-lo, procurar encontrar falhas ou "furos" na explicação que encontraram, ao invés de fomentá-la e protegê-la a todo custo.

Esta meia-volta, esta disposição em refutar uma possível causa, ao invés de reforçá-la com argumentação, é a verdadeira chave para encontrar a causa. O teste, na realidade, é o processo de procurar qualquer exceção que possa ser descoberta para qualquer possível explicação de um problema. Trata-se de colocar uma causa possível na equação mudança-efeito para ver se esta produzirá completa e exatamente as características do problema. Por isso, é a especificação que testa positivamente a causa. Idealmente, se o enunciado de uma possível causa se ajusta exatamente a *todos* os fatos no É e no NÃO É da especificação, este deve então ser o enunciado da causa que ocasionou o problema, uma vez que só pode haver uma mudança simples ou complexa que é a causa de qualquer problema, e esta causa terá produzido os efeitos exatos conforme foram precisamente especificados, sem exceções e sem suposições. Na maioria dos casos, em conseqüência de conhecimento incompleto da informação pertinente, o melhor que o administrador pode fazer é desenvolver testes para encontrar a causa mais provável.

É função do administrador assegurar-se de que toda causa possível é correspondentemente testada. Por força de geralmente dispor de informação algo incompleta, terá de examinar de perto cada uma das hipóteses, procurando "furos" e inconsistências, exceções e explicações parciais. Tomar-se uma explicação bem raciocinada e submetê-la a uma desintegração metódica pode ser um processo penoso, principalmente quando a explicação é produto da nossa própria mente. Não obstante, o administrador precisa ser tão crítico e objetivo quanto possível, se é que deseja evitar procurar enganar-se com o estabelecimento de uma falsa explicação. Ele precisa estar prevenido contra o uso de particularizações tais como "Sim, mas sob as circunstâncias. . .", em um esforço para fazê-las ajustar-se. Estas particularizações são perigosas e tendem, de início, a ser feitas de maneira descrente e como que em forma de desculpa. Da próxima vez que essa particularização seja utilizada, a ela será dado o status de fato e na seguinte o caráter de verdade absoluta. O administrador pode sentir-se tão aliviado de livrar-se da pressão a fim de explicar a exceção perturbadora, que aceitará a mais tênue das desculpas para apoiar uma hipótese mal firmada. Infelizmente, essa maneira de agir não resolve problemas; pelo contrário, aumenta-os.

Uma causa possível que não se ajusta perfeitamente à especificação pode ser verdadeira, mas também pode ser falsa. Em tal

caso, o melhor é tornar mais rigorosa a especificação, aprimorando a exatidão de detalhes, tais como substituindo a expressão "filamento enegrecido" por "depósito de carbono". Uma especificação mais refinada eliminará possíveis causas falsas pela exposição de suas inconsistências; ela também melhorará a consistência de uma possível causa que é a mais provável para explicar o que originou o problema. A especificação é sempre o padrão de teste; quanto mais precisa for, tanto menor será a incerteza ao testar causas contra a especificação.

Para se qualificar como a causa mais provável, seu enunciado precisa explicar ambos os lados da especificação, o É e o NÃO É, de maneira lógica, simples e completa. Vejamos agora como estes critérios foram aplicados às quatro causas possíveis estabelecidas pelo vice-presidente que especificou e analisou o Caso da Nata descrito no último capítulo. Depois de mandar suspender quaisquer outros embarques para o Freguês X, o vice-presidente começou uma análise sistemática daquilo que conhecia a respeito do problema. O primeiro enunciado da causa possível que havia registrado foi: "Retirar a nata do separador a 35° ao invés de a 25°C, permite que as bactérias se multipliquem além dos limites antes que os sacos se congelem." Será que esta possível causa ocasionaria o problema da maneira especificada tanto no É como no NÃO É? O vice-presidente passou à especificação para testar a causa, estabelecendo comparações, ponto por ponto.

O primeiro registro em sua especificação foi, "alta contagem de bactérias, nata com sabor diferente". Se os 10°C de temperatura extra durante a retirada se revelassem responsáveis pela contagem alta, isso responderia pelo desvio, conforme a anotação do lado É e do lado NÃO É da especificação. Até o momento a explicação conferia. A seguir, ele examinou o lançamento É, sob o título "Que objeto": "um pouco da nata do Freguês X". Se os 10°C extras de temperatura fossem a causa das altas contagens, estas apareceriam em todas as natas testadas e não apenas na do Freguês X. Portanto, esta causa não ocasionaria o efeito, conforme a anotação do lado É, nem responderia pelo não aparecimento de altas contagens nos produtos de outros fregueses e nos da própria Lactoindústrias. Nem esta causa responderia pelos títulos "Onde no Objeto" da especificação: "Alguns sacos amostrados, carregamentos para X", mas não "outros sacos amostrados". Se a temperatura fosse uniformemente 10° C mais alta, e esta fosse a causa das altas contagens, então estas seriam encontradas em todos os sacos enviados para o Freguês X e não apenas em alguns. Nesse ponto, o vice-presidente passou para os lançamentos sob o título de "Extensão" da especificação e percebeu que estava duvidando seriamente de que um aumento de 10°C na temperatura produzisse uma "contagem muito alta de bactérias,

nata pútrida". Isto poderia ser verificado com presteza. Mas com base na evidência à mão, ele acreditou que a explicação do aumento de temperatura durante a retirada do separador tinha-se revelado inválida pelas exceções notadas, e por isso colocou-a de lado.

A seguir, passou à sua segunda hipótese: "O novo processo de esterilização não está matando as bactérias no separador, dessa forma permitindo que o próximo lote de nata que passa por ele se contamine." Uma vez mais perguntou a si mesmo se isto causaria tanto o É como o NÃO É que ele havia especificado em relação ao problema. Se os separadores estivessem contaminados quando começavam as operações do dia, a primeira nata que passasse através deles poderia ter sido contaminada, com as resultantes altas contagens de bactérias. Mas a contaminação no separador tenderia a desaparecer à medida que este fosse purgado pelo fluxo dos produtos de leite que por ele passavam. Se o Freguês X era sempre servido com a primeira parte do processamento, então isto se ajustaria aos fatos. E isto também justificaria que alguns sacos ficassem estragados e os outros não. Mas o Freguês X teria de ser o primeiro servido todos os dias para que esta explicação pudesse ter validade. Ele estava consciente disto como um "Sim", mas sob a suposição de condições especiais...". Contudo, o fato talvez fosse esse, o que se poderia verificar com facilidade.

O vice-presidente examinou novamente suas especificações do problema. Sob "Extensão", os dois lançamentos em É eram: "contagem muito alta de bactérias, nata pútrida" e "alguns sacos em cada embarque". Será que um separador com limpeza incompleta seria o responsável por nata *pútrida* e por uma *contagem muito alta de bactérias?* O vice-presidente julgou que isso era muito improvável. Teria de ser deixada no separador uma quantidade muito grande de nata de um dia para o outro para que houvesse a contaminação de alguns sacos na operação do dia seguinte. Ele não podia aceitar uma mudança no método de limpeza e de esterilização como explicação adequada para a magnitude do problema. A coisa simplesmente não fazia sentido. Além disso, seu próprio pessoal do controle de qualidade deveria ter descoberto isso, pelo menos uma vez. Portanto, também deixou de lado esta hipótese.

A esta altura o vice-presidente releu sua terceira hipótese: "O novo equipamento de refrigeração elevado no congelador não está funcionando propriamente, permitindo que a nata lá armazenada fique rançosa antes de congelar-se." Porém, uma vez mais se defrontou com uma hipótese que não explicava por que alguns dos sacos dos embarques para a Companhia X tinham altas contagens de bactérias ao passo que outros não, e por que outros embarques para outros

fregueses e também os produtos da Lactoindústrias não tinham essas altas contagens. Se o equipamento de refrigeração no congelador estivesse defeituoso, então toda nata dentro dele seria afetada. Ademais, o novo equipamento havia sido instalado três semanas antes; se apresentasse defeito, a perturbação teria surgido muito antes. Todavia, ele compreendeu que o novo equipamento poderia ser adequado para a nata à temperatura mais baixa de retirada do separador, mas não à mais alta. Se fosse este o caso, a elevação da temperatura em 10°C seria a causa, e o mau funcionamento do equipamento de refrigeração seria uma condição que contribuía para isso.

Isto deixou-o com duas hipóteses, ambas deficientes, de um modo ou de outro. O vice-presidente passou à sua última hipótese: "Retirar a nata do separador a 35°C ao invés de a 25°C, e empilhar os sacos no estrado paletizado antes do resfriamento, permite que as bactérias na nata que está no centro da pilha se multipliquem além dos limites permissíveis; ao passo que a nata na parte externa da pilha se congela antes que as bactérias tenham uma oportunidade de se multiplicar em extensão séria." Será que isto responderia tanto o lado É como o lado NÃO É de sua especificação? O vice-presidente passou a examiná-la ponto por ponto.

"Altas contagens de bactérias" poderiam ou não ser ocasionadas — pensou ele — dependendo do quão vagarosamente a nata no centro da pilha se resfriasse. Este seria um fator crítico a ser verificado. Se um centro quente na pilha fosse a causa do problema, então, a nata do interior seria mais afetada do que a do lado de fora. Isto explicaria por que "alguns sacos do embarque para a Companhia X" estavam estragados enquanto outras partes do carregamento estavam boas. Isto também responderia pela ausência de qualquer perturbação com a nata de outros fregueses ou com os produtos da própria Lactoindústrias, pois nestes casos não havia paletização ou empilhamento. O vice-presidente notou que esta hipótese era a única explicação que acomodava esta peculiaridade persistente do problema. Mas se o resfriamento desigual fosse um resultado do método de empilhamento, porque não tinha havido perturbação antes? E por que o pessoal de controle de qualidade da Lactoindústrias não tinha percebido o fato de contagem de bactérias mais altas no centro da pilha? Talvez o aumento na temperatura de retirada do separador pudesse responder pela perturbação revelada na ocasião. Mas se um centro quente produzisse agora nata pútrida, então a uma temperatura de 10°C menos na retirada devia mostrar perturbação e não havia perturbação alguma. E o fato de que seu próprio pessoal de controle de qualidade não tinha percebido o problema continuava inexplicado. Assim, o vice-presidente tinha diante de si duas possibilidades: ou tinha uma hipótese não verdadeira que não podia ser provada, ou carecia de mais informação.

Sua decisão foi favorecer esta última possibilidade. Pelo telefone voltou a falar com o gerente da fábrica da Lactoindústrias do Meio-Oeste. "De que modo são feitas nossas verificações de qualidade?" Depois de sondar em busca de detalhes, obteve a resposta: de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo novo gerente de controle de qualidade, as amostras eram tiradas para que houvesse a contagem de bactérias na ocasião da embalagem e na ocasião do embarque. Mas ambas as amostras eram tiradas ao mesmo tempo, isto é, quando a nata era colocada nos sacos. Uma contagem era então feita imediatamente; a outra amostra era mantida no refrigerador do *laboratório* a 10°C abaixo de zero e a contagem era feita quando na ocasião do embarque deste determinado lote de nata. Disse o gerente que isso era feito desse modo para evitar o trabalho de arrebentar um saco do bloco já solidificado por congelamento no estrado de paletização, e depois descongelá-lo para efetuar a contagem. Além disso, o gerente explicou que a amostra mantida no refrigerador do laboratório e os sacos de nata no frigorífico eram mantidos à mesma temperatura, de modo que a leitura da contagem das bactérias seria a mesma.

O vice-presidente percebia agora que esta maneira de agir responderia pela falha da Lactoindústrias em detetar alta contagem de bactérias na inspeção de controle de qualidade: as bactérias não tinham tido a oportunidade de se multiplicar na ocasião em que eram tiradas as amostras. Imediatamente fez ver ao gerente da usina a necessidade de manter os procedimentos apropriados de controle de qualidade. Mas havia ainda uma questão sobre o controle de qualidade que permanecia sem solução: por que a nata de má qualidade não tinha surgido antes da semana anterior? Se esta tivesse sido a maneira usual de tirar amostras, então o vice-presidente poderia ter esperado a perturbação muito antes. Ponderou o fato e teve um palpite. Pensou: "Se nosso pessoal de controle de qualidade tivesse preguiça de obter as amostras das pilhas congeladas nos estrados de paletização, seus iguais na fábrica do freguês poderia ser também preguiçosos." Decidiu verificar essa possibilidade e telefonou ao gerente da fábrica do freguês, explicando o que tinha descoberto até o momento e descrevendo a maneira de tirar amostras do pessoal da Lactoindústrias. De que modo, perguntou, seu pessoal de controle de qualidade lida com a amostragem?

O gerente disse que ia verificar, e dentro de uma hora telefonou de volta ao vice-presidente. Relatou que a amostra tirada no recebimento de cada embarque era sempre tirada de um saco de nata do lado de fora da pilha, porque era muito difícil retirar um saco do seu interior, já que estavam todos congelados. O palpite do vice-presidente sobre a preguiça dos dois grupos de controle de qualidade foi confirmado. Mas o gerente imediatamente procurou dar apoio à prática de tirar amostras, indicando que presumivelmente a nata era a mesma em cada embarque. Se não fosse, a culpa era da Lactoindústrias. Depois que o sabor do produto tinha se tornado diferente, disse ele, seu pessoal tinha começado a tirar muito mais amostras. Contudo, estas tinham sido tiradas depois que os sacos se descongelavam, de modo que não podiam dizer de que parte da pilha congelada as amostras tinham saído. Tudo o que sabiam era que parte da nata era boa mas parte era má.

Esta informação ainda deixava inexplicado o fato de que a nata do freguês não tinha se deteriorado senão na última semana. Se tivesse havido resfriamento desigual da nata e mau controle de qualidade desde o início, pensou o vice-presidente, o freguês teria esperado o mau gosto desde então. Mas não era o que tinha acontecido. Mas, por que não? Subitamente percebeu qual tinha sido seu erro. O problema tinha estado sob seus olhos durante algum tempo, mas não havia sido reconhecido. As contagens de bactérias no centro dos sacos empilhados tinham estado acima do limite de segurança desde que haviam começado a paletizar os embarques. O freguês não havia reconhecido o fato em decorrência de mau sistema de amostragem. A nata estragada, de mistura com a boa e outros ingredientes, não havia sido percebida nos últimos testes de qualidade do Freguês X em extensão que pudesse pôr em dúvida sua pureza. Agora ele percebia que a mudança crítica era o aumento na temperatura de retirada do separador, a qual deveria ter elevado a contagem de bactérias nos sacos do centro da pilha até o ponto em que a nata se tornava pútrida e estragava o gosto dos produtos do freguês. Ele poderia ter verificado isso fazendo mais testes, porém não julgou que isso fosse necessário na ocasião. Tudo na hipótese se ajustava aos fatos de sua especificação e ele estava certo de que havia descoberto a causa do problema.

Em seguida mandou fazer um experimento para verificar seu raciocínio e utilizar os fatos que tinha à mão. Chamou o gerente da usina da Lactoindústrias e pediu-lhes para inserir três bulbos de temperatura ligados a termômetros registradores, em cada uma das diversas pilhas paletizadas contendo sacos de nata. Um dos bulbos deveria estar bem no centro da pilha, um outro a meio caminho da periferia e o terceiro exatamente na periferia da pilha. As pilhas deviam ser manejadas como de costume, e os dados dos termômetros registradores deveriam ser-lhe comunicados por telefone quando o termômetro mais no centro da pilha registrasse —35°C. A seguir as pilhas deveriam ser abertas e feita uma contagem das bactérias dos sacos localizados no centro, na parte intermediária e na parte externa de cada pilha.

Algumas horas mais tarde o gerente da usina telefonou porque havia sido necessário um tempo surpreendentemente grande para que a pilha toda se resfriasse para — 35°C. O registro da temperatura do bulbo colocado na periferia revelou uma queda rápida à medida que a nata se congelava, mas o bulbo intermediário demonstrou levar mais tempo de resfriamento, ao passo que o bulbo do centro demonstrou apenas uma queda muito vagarosa em temperatura. O gerente da usina também reportou que dentro de alguns minutos após a pilha ter sido colocada no congelador, os espaços entre os sacos de nata tinham ficado afogados em grânulos de gelo. O vice-presidente sabendo que os grânulos de gelo constituem ótimo isolante térmico, compreendeu que a solidez do bloco de sacos tinha se tornado uma barreira para a dissipação de calor aprisionado no centro. As contagens diretas de bactérias demonstraram os efeitos de resfriamento vagaroso de maneira bastante dramática: a nata do centro da pilha revelou uma contagem extraordinariamente alta de bactérias — na verdade, o gerente da usina disse que a nata estava pútrida.

A confiança do vice-presidente em sua análise do problema estava justificada. Em seu teste das quatro causas possíveis, ele tinha verificado cuidadosamente cada uma delas em comparação à sua especificação do problema, para que este pudesse ser totalmente explicado, tanto do lado É como do lado NÃO É, e com um mínimo de suposições do tipo "Sim, mas sob certas condições...". Havia procurado exceções, buscando encontrar "furos" em cada teoria. Tinha sempre voltado atrás para obter mais informação a fim de tornar mais rigorosa sua especificação. Tinha feito algumas suposições, mas tinha-se recusado a aceitar qualquer hipótese apenas por que estas se ajustavam parcialmente aos fatos da especificação. E mais importante de tudo, tinha-se recusado a "formar um caso" para qualquer explicação; tinha permanecido objetivo, testando e sondando, usando cuidadosamente a informação que tinha à mão sob a forma de especificação de problema.

Se o vice-presidente tivesse desejado estar absolutamente certo de que tinha encontrado a causa, ele poderia conferir ainda mais seus descobrimentos fazendo testes dos próprios carregamentos. Contudo, tal verificação raramente é essencial, e em muitos casos é pouco prática, ou por motivos econômicos ou em decorrência das pressões de tempo. No Caso da Nata Deteriorada, o vice-presidente queria eliminar a causa das queixas do freguês o mais depressa possível, e resolveu o problema bem rapidamente. Uma vez encontrada a causa, começou a tomar decisões e fez executar as seguintes ações separadas: (1) a temperatura de retirada da nata do separador foi imediatamente reduzida para 25°C; (2) foram autorizadas horas extras para compensar

FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO

Desvio: *Parte da nata do Freguês X está estragada*

	É	NÃO É	O que é DISTINTIVO do É?	Alguma MUDANÇA nisto?
QUE: Desvio Objeto	*Alta contagem de bactérias*	*Qualquer outra queixa*	*Função do calor*	
	Parte da nata embarcada	*Tôda nata embarc. para Freguês X; qquer outro freguês;*	*Seletivo de parte do*	
	para o Freguês		*embarque*	
		produtos da Lactoindústrias		
ONDE: No objeto Observado	*Alguns sacos, Freguês X*	*Outros sacos, Freguês X*	*Parte do embarque afet.*	
	Na Fábrica do Freguês X	*Nas fábricas de outros fregs;*	*X é grande usuário*	
		nas fábricas Lactoindústrias	*X recebe cargas em caminhões compl.*	
			X recebe carga paletiz.	
QUANDO: No objeto Observado	*Em uso, na fábrica de X*	*Na verificação da qualidade,*		
		na inspeção de recebimento		
	Na última semana; produto	*Antes da semana passada;*	*Estação de "pico"*	*Temp.reir.+10°*
	apreend. nos 2 últimos dias	*antes dos dois últimos dias*	*tendo início*	*Nova esterliz.*
EXTENSÃO Quanto Quantos	*Cont. muito alta de bactérias;*	*Contagem marginal*	*Função do calor*	
	parte da nata está pútrida			
	Quantidade desconhecida, mas	*Somente uns poucos sacos,*		
	muitos sacos estragados	*raramente*		
Causas possíveis a testar	*Aumento de temperatura na retirada do separador faz com que a nata se resfrie vagarosamente*			
	O separador não é perfeitamente limpo no final de cada operação e contamina a nata no dia seg.			
	A nata quente paletizada em pilhas faz com que o centro da pilha custe a se resfriar			

Figura 19 *Uma especificação ideal do Caso da Nata, baseada na informação disponível. Observe-se que nesta especificação as observações que figuram sob É e NÃO É são fraseadas com mais precisão do que a especificação do vice-presidente que aparece na página (111), e também algumas das mudanças reportadas pelo gerente da fábrica da Lactoindústrias nem ao menos aparecem aqui. As únicas mudanças que aparecem vêm do período de tempo e sua distinção "estação de pico tendo início". A casa revela ser uma mudança nesta distinção mais uma outra distinção, "X recebe carga paletizada".*

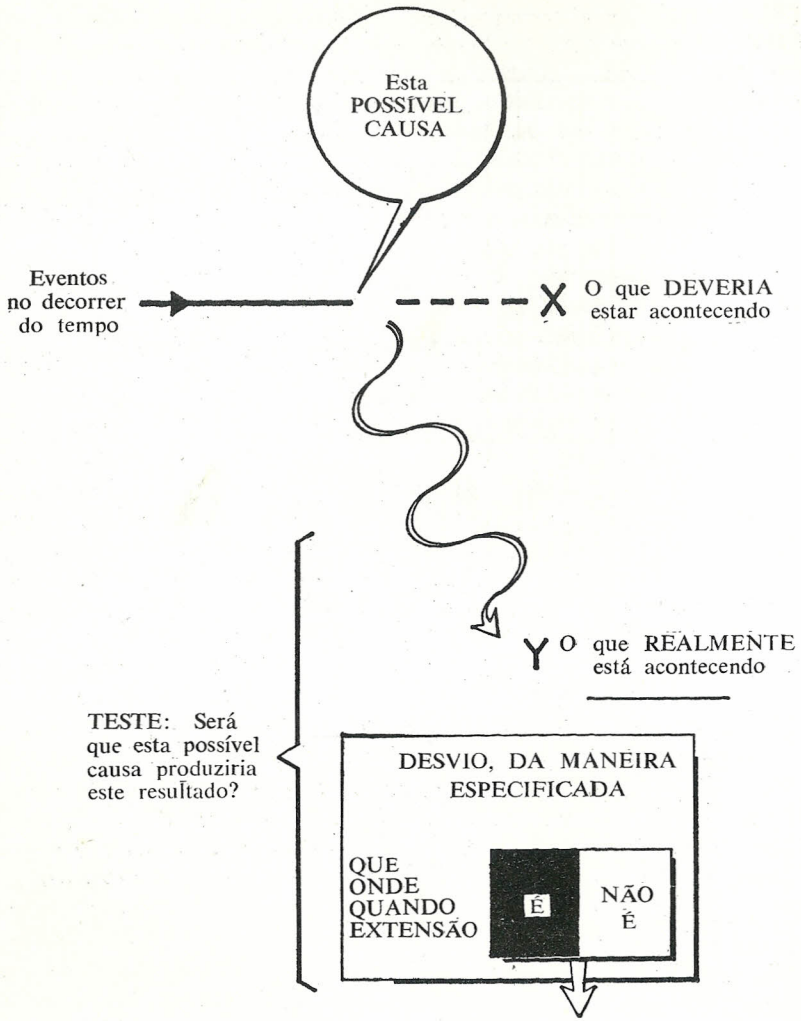

Figura 20 *O teste de uma possível causa é o processo de colocá-la mentalmente no fluxo de eventos através do tempo e ver se ela produziria* exatamente *o que foi especificado como sendo o desvio. Naturalmente, a causa real concordaria em todos os respeitos com os É e os NÃO É, porque na realidade ela os produziu. Sem informação completa quanto a uma causa possível, não é possível haver perfeito acordo entre a informação disponível e a especificação, e a causa somente pode ser enunciada como a "mais provável".*

a diminuição da produção em conseqüência da menor fluidez da nata; (3) a maneira de paletizar a carga foi modificada, colocando-se quantidade menor de sacos em cada estrado e deixando o espaço de 2,5 cm entre os sacos; (4) ordenou um teste especial para determinar se as mudanças por ele determinadas corrigiram o desvio; (5) telefonou ao gerente da fábrica do freguês para explicar seus descobrimentos e para descrever as providências que estavam sendo tomadas para eliminar o problema e sua recorrência no futuro; (6) assegurou-se de que fossem detalhadas as maneiras corretas de agir para o bom controle de qualidade em cada uma das usinas. *Resultado*: o freguês não instituiu ação legal por perdas e danos, e continuou sendo um bom freguês.

O tempo decorrido entre o primeiro chamado telefônico recebido do freguês queixoso e o término das ações corretivas foi de exatamente 36 horas. Também é digno de nota que o vice-presidente não tinha *know-how* especial ou informação técnica detalhada sobre este problema. Em lugar disso, confiou em um conhecimento minucioso do processo de análise de problema. E demonstrou que havia adquirido a disposição essencial para abafar suas próprias teorias quanto às possíveis causas do problema.

Suas decisões sobre como enfrentar o problema foram igualmente boas. Tomou uma decisão provisória para impedir novos embarques para o Freguês X, até que fosse determinada a causa do problema. Determinou a causa do problema, passando depois a corrigi-lo com ações específicas. Ele incluíu um controle em seu conjunto de decisões a fim de verificar que suas ações corretivas eram de fato eficazes. E resolveu alguns problemas futuros ao antecipar a necessidade do freguês X de ter segurança de que o problema não ocorreria outra vez. Estes assuntos ligados à tomada de decisões serão discutidos nos dois últimos capítulos.

9

APLICAÇÕES PRÁTICAS

De que modo estes conceitos e procedimentos de análise de problemas funcionam na prática? Os administradores que os estudaram e os praticaram em um grupo de treinamento, muitas vezes são capazes de aplicar este conhecimento logo que voltam a seus cargos. Se o administrador simplesmente promete a si mesmo que usará estes conceitos e procedimentos no primeiro grande problema que surgir, é provável que volte a cair na rotina familiar de pensar sobre problemas, causas e decisões, de maneira muito pouco sistemática. Isto é lamentável e desnecessário. O processo de análise sistemática de problemas não é rígido; não precisa ser aplicado exatamente como foi descrito neste texto. O administrador que espera até ter uma oportunidade de aplicar os procedimentos exatamente como os aprendeu, provavelmente perderá muitas oportunidades de obter resultados rápidos em um problema. Algumas das aplicações mais eficazes não são de forma alguma completas no sentido literal. Algumas vezes apenas um ou dois conceitos ou procedimentos podem ser usados na análise de um problema.

O ponto importante para o administrador ter em mente é que ele pode aplicar alguns destes conceitos e procedimentos todas as ve-

zes em que encontrar uma situação que demande o uso racional de informação para a obtenção de resultados. Ele poderia, por exemplo, usar alguns destes conceitos e procedimentos ao tentar aprimorar as técnicas de vendas de seus assessores; para conseguir fatos que estejam faltando numa ameaça de greve; pra ensinar a subordinados como abordar uma situação de emergência; ao tratar de descobrir porque é tão elevada a rotação de empregados em certos departamentos; ao procurar evidência legal que identifique uma determinada pessoa; ao diminuir as incontáveis horas que se perdem em reuniões de trabalho. Estas são algumas das principais tarefas que os administradores têm enfrentado aplicando a análise sistemática de problema.

Neste capítulo consideraremos diversos casos de análise de problema, para vermos exatamente de que modo os administradores têm usado os conceitos e procedimentos. Nestes exemplos, estaremos principalmente interessados na análise de problemas e não com os cinco diferentes tipos de ação que podem ser encetados para enfrentá-los. Três dessas ações serão detalhadamente descritas no capítulo referente a análise de decisões e duas no capítulo final sobre análise de problemas em potencial. Aqui será suficiente apresentar as seguintes descrições breves:

Ação provisória: propicia ao administrador tempo para descobrir a causa de um problema.

Ação adaptativa: permite ao administrador aceitar os efeitos toleráveis de um problema ou os de uma causa que não pode ser erradicada.

Ação corretiva: elimina a causa conhecida de um problema.

Ação preventiva: elimina a possível causa de um problema ou reduz sua probabilidade.

Ação de contingente: proporciona providências de reserva para compensar ou minimizar os efeitos de um problema potencial sério.

Os tipos de ações adotadas nos casos descritos neste capítulo não foram especificamente identificadas, para que a ênfase permaneça ligada às aplicações dos conceitos e métodos de análise de problema, e não sobre a escolha de ações que necessariamente se seguem à tomada de decisão.

Os fatos de cada um dos casos que apresentaremos foram tirados de situações reais. Em alguns casos, os resultados foram assombrosos, em outros, foram muito melhores do que se poderia esperar dos métodos de análise comuns de tentativa e erro. Nenhum dos casos é extra-especial ou fora do comum. Alguns envolveram uma aplicação completa de análise sistemática de problemas para problemas complexos e de maior vulto, fazendo com que os administradores procurassem cuidadosamente fatos e distinções pertinentes, bem como mudanças, e conferissem o que haviam descoberto. Tais aplicações freqüentemente produzem economias espetaculares em tempo e dinheiro. Contudo, os problemas complexos e de maior vulto não são, afinal de contas, ocorrência diária; se o fossem, em breve qualquer empresa teria que cerrar suas portas. Portanto, são as aplicações menos detalhadas, muitas vezes improvisadas para se ajustarem a uma determinada necessidade, que talvez ilustrem melhor as possibilidades de se usar a análise sistemática de problemas, todas as vezes em que for importante o uso eficiente de informação — isto é, praticamente em todos os pontos da administração. Todos estes casos demonstram de maneira diferentes os conceitos e procedimentos aplicados por administradores experimentados, mas que não tinham experiência em análise sistemática de problema. Poderiam ser citados muitos outros exemplos, cada qual com suas próprias variações e adaptações. Mas depois de ler estes casos, deverá ficar claro o seguinte: o valor da análise sistemática de problemas está na sua aplicação.

A importância de formular a pergunta certa na análise de problema tem sido repetidamente demonstrada. Algumas vezes trata-se de uma pergunta relacionada com a categoria QUÊ da especificação, algumas vezes com o QUANDO e algumas vezes com o ONDE. Temos aqui certos casos que ilustram como a técnica de formulação de perguntas que segue sistematicamente o procedimento de especificação tem revelado causas ocultas de problemas em muitas diferentes indústrias e empresas.

AMEAÇA DE GREVE: Uma companhia automotiva, com seis fábricas fazendo o mesmo tipo de operação estava ameaçada com uma greve que envolvia o pessoal de um determinado nível de supervisão. Depois de fazer muitas perguntas quanto aos envolvidos, quais eram as queixas, quando haviam começado, etc., o administrador que especificava o problema perguntou, "onde está ocorrendo a perturbação?" e responderam-lhe que a greve ameaçava as seis fábricas. Então o administrador perguntou, "a ameaça é pior em alguma fábrica do que em outras?" Esta pergunta deu origem a uma resposta surpresa: "Sim, é pior em uma das fábricas do que nas cinco outras". A seguir o administrador perguntou, "o que é distintivo nessa fábrica?". Após uma pausa, veio a resposta, "ora, essa fábrica tem *dois* sindicatos trabalhistas que representam o mesmo nível de supervisão!" Isto expôs a causa do problema: uma disputa jurisdicional que afetava cinco outras fábricas que não estavam envolvidas nas verdadeiras reivindicações feitas. A companhia mudou de tática e a ameaça de greve deixou de existir.

Avaliação do Pessoal: Os executivos de cúpula de um dos maiores bancos dos Estados Unidos estavam preocupados com o mau desempenho de um gerente de filial. Enquanto todos os outros gerentes de filiais estavam aumentando firmemente os depósitos, abriam novas contas e tinham maior volume de negócios, o mesmo não acontecia com o referido gerente. Aparentemente, muitas de suas maneiras de agir, inclusive suas relações comunitárias, não eram eficazes. Quase todos os executivos da cúpula concordavam em que ele deveria ser substituído. Então um deles perguntou, "mas sabemos realmente qual é a causa deste problema?" Alguns de seus colegas demonstraram impaciência com tal pergunta, mas o executivo que a havia formulado persistiu e propôs que o problema fosse especificado. Quando anotaram o ONDE da referida filial e perguntaram, "o que poderia ser distintivo dessa localidade?", verificou-se que duas grandes companhias haviam-se mudado da área e os valores dos empréstimos concedidos haviam baixado. Uma verificação de maior profundidade revelou que a filial estava localizada em uma região industrial decadente. Consultaram outros bancos na área e verificaram que a situação destes não era melhor. O gerente que tinham estava fazendo um trabalho extraordinário apesar de uma economia local em decadência. Resultado: os executivos voltaram atrás em sua decisão de eliminar o gerente e enviaram-lhe uma nota congratulatória.

Diminuição de Vendas: Um vendedor de produtos industriais que cobria um estado e meio no Meio-Oeste queixou-se de que nunca podia manter a escala de visitas aos revendedores e usuários. Disse a seu chefe que poderia se atrasar um dia ou um dia e meio ao chegar ao fim de uma viagem de uma semana. Seus métodos de planejamento, as prioridades dadas às visitas e sua estratégia de venda pareciam bons; suas expectativas quanto ao que ele deveria ser capaz de fazer pareciam realísticas. Seu chefe começou a fazer-lhe perguntas de um modo sistemático: "O vendedor tinha se atrasado em seu itinerário nas três últimas semanas?" Sim, não tinha se atrasado na primeira semana, na segunda não e se atrasara outra vez na terceira semana. "Quanto tempo tinha atrasado?" Um dia de atraso na primeira semana, um dia e meio de atraso na terceira. Na segunda semana tudo tinha corrido bem. "O que havia de distintivo na primeira e na terceira semanas?" Esta pergunta revelou o fato de que nas duas semanas más ele tinha recebido telefonemas do gerente regional de vendas que lhe havia pedido para verificar as oportunidades e as queixas na área. As mudanças em seu itinerário e as prioridades, perturbaram sua escala; uma semana ele teve de viajar até a metade do estado para atender a uma questão relativamente sem importância. O chefe do vendedor fez a verificação com os demais vendedores e constatou que estes também estavam tendo a mesma dificuldade em manter a escala, e que nenhum dêles havia percebido que a "ajuda" do gerente regional era responsável por tudo. Julgavam que eles próprios é que tinham culpa, e o próprio gerente regional, por sua vez, ignorava os distúrbios que seus chamados telefônicos estavam causando. Logo que o gerente regional deixou de fazer tais chamados, a escala dos vendedores melhorou.

Dificuldades com as ferramentas: O gerente de compras de uma companhia com muitas fábricas estava almoçando com um gerente de fábrica, a fim de discutirem certas falhas nas ferramentas de corte. À medida que o gerente de fábrica descrevia a maneira pela qual as ferramentas se queimavam quando em uso, o gerente de compras ia formando "uma imagem mental do É e do NÃO É deste problema", e percebeu que até este ponto havia escutado somente o É. Fez mais algumas perguntas para preencher o lado NÃO É de sua especificação mental: "As ferramentas de corte da fábrica de Cleveland também estavam queimando?" A resposta do gerente foi negativa. "Então, o que é distintivo em sua operação em comparação com a operação de corte de Cleveland?" O gerente da fábrica pensou um momento, e depois disse, "Cleveland usa água para resfriar a ferramenta e não óleo." Subitamente ele percebeu que tinha encontrado a causa de seu problema no uso de óleo como refrigerador para a ferramenta.

O Caso dos Maus Transistores

Uma das mais imediatas aplicações práticas de alguns dos conceitos e procedimentos de análise de problema ocorreu em uma fábrica dos Três Grandes fabricantes de automóveis. Às 9:00 horas da manhã de uma segunda-feira, o engenheiro-chefe ficou sabendo que um dos maiores fregueses da empresa tinha devolvido 90.000 transistores como imprestáveis. O engenheiro-chefe tinha acabado de regressar na sexta-feira anterior de um curso de treinamento com a duração de cinco dias, em análise sistemática de problemas e decisões, e sentia-se ávido para aplicar o que havia aprendido. Imeditamente chamou seus principais engenheiros e lhes perguntou, "o que está errado?". Os engenheiros responderam que os transistores "não prestavam". A resposta era muito geral para o engenheiro-chefe que insistiu, "sim, mas o que é que há de errado que faz com que os transistores não prestem?" Alguns minutos mais tarde um de seus homens verificou que os transistores estavam falhando em conseqüência de ruptura da solda usada. Mas de acordo com o controle de

qualidade, os transistores tinham passado pela inspeção antes de terem sido embarcados, estragando-se posteriormente.

O engenheiro-chefe continuou a fazer perguntas. "Houve alguma dificuldade antes desta?" Seus homens responderam negativamente. "Então, o que é diferente agora? Que foi que vocês mudaram?" Os administradores envolvidos insistiram em que não tinham mudado coisa alguma, mas o engenheiro-chefe recusou-se a aceitar a resposta. "Vocês estão tendo falhas na soldagem agora, mas não as tinham antes, portanto, vocês *devem* ter mudado alguma coisa. Vão verificar o que foi." Os homens regressaram a seus escritórios e fizeram mais alguma verificação; em breve estavam de volta com uma outra história. "Mudamos realmente alguma coisa; mudamos o fluxo de limpeza usado antes da soldagem, mas o novo fluxo é igual em tudo ao que anteriormente usávamos." O engenheiro-chefe não acreditou; sabia que tinha de haver alguma coisa errada e suspeitava que a causa fosse o novo fluxo. "Igual coisa nenhuma!" disse ele. "Voltem e usem o fluxo antigo. Verifiquem também o que é que está corroendo a solda do novo fluxo." A utilização do velho fluxo corrigiu rapidamente o problema de transistor, e os testes de laboratório posteriormente demonstraram a causa do que estava errado com o novo fluxo: um produto químico do fluxo deixava um resíduo no material e este, no decorrer do tempo, fazia com que a solda se desintegrasse sob a forma de escamas. Os transistores estavam bons assim que terminados e enquanto a solda era nova, mas na ocasião em que chegavam às mãos de um freguês a solda tinha começado a soltar, e 90.000 transistores, em breve, após testados, tinham sido considerados como inúteis.

Ao engenheiro-chefe bastaram apenas dez minutos para encontrar a causa deste problema, fazendo uma série de perguntas pertinentes. Observe-se que ele não parou para especificar e analisar o problema em detalhe, mas logo que localizou um contraste nítido entre É e NÃO É, na categoria QUANDO, arriscou-se um pouco e passou a indagar sobre as possíveis mudanças que pudessem ter ocorrido. Felizmente, uma mudança proporcionou a resposta. Se isto não tivesse ocorrido, o engenheiro-chefe teria de voltar atrás e especificar completamente o problema e analisá-lo sistematicamente para descobrir a causa.

O Caso das Pistolas de Pintura

Ordinariamente, as especificações de problemas não são tão rápidas e simples como no exemplo acima. Algumas vezes, as perguntas, de início, parecem não conduzir a lugar algum, e então é necessário persistir. Examinemos o "Caso das Pistolas de Pintura", relatado por um gerente do Departamento de Vias Públicas de uma grande cidade dos Estados Unidos. As turmas de rua ocupavam-se durante o ano todo, pintando faixas brancas e amarelas com tinta refletora, no centro das ruas, nos cruzamentos, nas zonas de segurança, etc., e um dia as pistolas de pintura começaram a entupir. As turmas tinham de parar o serviço e limpá-las com solvente, depois começar de novo, para logo as pistolas voltarem a entupir. Os homens culpavam o modelo da pistola, a tinta, o tempo, e culpavam-se mutuamente. Finalmente, o gerente chamou o superintendente das turmas em seu escritório, a fim de especificar o problema. O QUE e o ONDE foram fáceis: as pistolas estavam entupindo nos bicos vaporizadores, e isso vinha acontecendo com todas as turmas na cidade inteira. Mas o QUANDO provocou uma discussão. Um homem disse, "*sempre* que usamos as pistolas." Outro disse, "não, somente *às vezes.*" Depois de muitas perguntas exploratórias, o gerente descobriu que os bicos vaporizadores ficavam entupidos logo que a tinta começava a passar através deles; se não entupissem imediatamente, funcionavam normalmente até a próxima vez em que fossem usadas, o que geralmente acontecia no dia seguinte. Ele disse, "então elas entopem de manhã." Mas foi corrigido: "Não, elas podem entupir durante o dia inteiro, mas se se desentupirem, continuam bem durante o resto do dia." O gerente experimentou outra vez: "Então elas entopem no início do serviço e permanecem assim até que sejam desentupidas." Este enunciado não era muito claro, mas era o melhor que podia fazer.

Daí, começaram a procurar distinções. Um homem disse, "parece coisa de louco, mas o que é distintivo no início da pintura é que as pistolas estão *limpas*"! O gerente perguntou, "vocês mudam alguma coisa quando limpam uma pistola?" Esta pergunta marcou o primeiro tento. "Bem", disse um homem, "lavamos a pistola com o solvente, e sempre fica um pouco de solvente na pistola." Decidiram então que era melhor examinar o solvente. Puseram um pouco de tinta e viram que a mesma se coagulava em pequenos glóbulos suficientemente grandes para entupir o orifício de vaporização. Fazendo experiências, verificaram que as pistolas que ficavam com um pouco de solvente dentro, entupiam imediatamente depois que a tinta entrava no vaporizador. Mas isto agora trazia um novo quebra-cabeça: vinham usando a mesma tinta e o mesmo solvente há anos, fabricados de acordo com as especificações determinadas pelo Departamento de Estradas de Rodagem. Começaram a telefonar pedindo mais informações, e verificaram que de fato estavam usando a mesma marca de tinta mas que o fabricante havia mudado alguns de seus ingredientes,

não percebendo que a nova composição tendia a se coagular em presença do solvente fabricado por uma outra empresa. A passagem para um outro tipo de solvente resolveu o problema, exatamente quando outras cidades menores do mesmo estado começavam a relatar a mesma espécie de dificuldade.

O Caso dos Mísseis Desviados

Alguns dos problemas mais difíceis de se analisar são os que surgem em determinados ramos técnicos, como na pesquisa de mísseis. Uma equipe de pesquisa da Marinha, treinada em análise sistemática de problema, lutou muito para descobrir por que um míssil importante de ar-para-ar algumas vezes se descontrolava depois de ser disparado de jatos interceptadores de alta velocidade. O míssil se desviava pelo espaço afora, indo finalmente de um lado para outro, pondo em perigo outras aeronaves e o pessoal de terra. A equipe de pesquisa tinha de trabalhar com relatórios esparsos de uma dúzia de bases e de aviões diferentes; a velocidade da aeronave que fazia o disparo variava muito, e havia diferentes tipos de aeronaves. A equipe descobriu que a maior parte das falhas ocorria a grandes altitudes, mas algumas ocorriam em altitudes médias e baixas. Os mísseis sempre falhavam em disparos aéreos, nunca nos disparos feitos de terra nas áreas de teste no deserto, e por isso, a especificação do problema elaborado pelos componentes da equipe era bastante incompleta.

De repente surgiu algo que proporcionou uma pista, quando um piloto reportou que seu avião foi atingido por alguma coisa, pouco depois que o míssil que ele havia disparado tinha começado a agir erraticamente. Uma longa mossa na fuselagem levou à especulação de que uma das aletas de direção do míssil tinha saltado e batido contra o avião. Mas não foi encontrada nenhuma aleta pela equipe que efetuou a busca no solo no local em que ocorrera o acidente, e após a recuperação do míssil não havia sobrado muita coisa que pudesse fornecer qualquer informação útil. Entretanto, alguns dias mais tarde, uma câmara de alta velocidade montada em um interceptador a jato obteve fotografias de uma aleta que se desprendia de um míssil pouco depois de seu disparo. O míssil começou então a desviar-se e a rodopiar às cambalhotas. Assim, a causa do problema dos mísseis que se desgovernavam foi finalmente identificada, e sem muito auxílio de análise sistemática de problema.

Mas agora, a causa deste problema passou a ser um novo problema, conforme indicamos na discussão dos "degraus", no Capítulo

4. O que é que fazia com que as aletas de direção se desprendessem? A equipe de pesquisa começou a especificar este problema. Enquanto isso, os peritos em aerodinâmica investigaram a característica da aleta em um túnel aerodinâmico de alta velocidade, mas não conseguiram fazer com que ela se desprendesse do míssil. Nem mesmo conseguiram produzir uma vibração séria; a aleta estava muito bem desenhada e firmemente mantida por parafusos de alta tensão, rosqueados no corpo do míssil. Contudo, a especificação da equipe de pesquisa agora começava a identificar pistas para a dificuldade. Aparecia um contraste nítido entre o É e o NÃO É da categoria ONDE; "em operações executadas no ar", "não no solo", e "principalmente a grandes altitudes". A equipe arrolou uma série de condições e fatores que eram distintivos das operações durante vôo e a grandes altitudes: vibração, redução da pressão do ar, altas forças G, e frio. Depois, procuraram mudanças nessas distinções e reconheceram o fato de que na condição distintiva "frio", o metal se contraía. Por isso, a equipe começou a especular sobre as possíveis causas relacionadas com tal mudança. "Suponhamos", disseram eles, "que dois metais diferentes se contraíssem a taxas diferentes e que isto permitisse que a aleta se soltasse." Fizeram a verificação: os parafusos eram fabricados com um alto coeficiente de expansão e contração, ao passo que o corpo do míssil, em que se rosqueava o parafuso era feito de metal com capacidade relativamente pequena de expansão e contração.

A equipe tinha sua resposta: a temperaturas muito baixas do vôo em grandes altitudes, o parafuso "encolhia" e ficava suficientemente frouxo para sair da rôsca quando o míssil era disparado. Isto foi verificado pelo exame do corpo de um míssil que não tinha explodido e no qual as espiras da rosca tinham sido repuxadas para fora pelo parafuso quando este escapara. Surgiu a confirmação completa da análise da equipe, quando a falha da aleta foi reproduzida no campo de provas no solo, congelando-se o míssil antes de dispará-lo. E uma verificação das falhas registradas demonstrou que em nenhum caso um míssil quente havia falhado; quando as falhas tinham ocorrido a altitudes médias e baixas, a aeronave que tinha feito o disparo sempre havia baixado depois de um período de vôo a grande altitude e a temperaturas muito abaixo de zero. Assim, com toda confiança a equipe recomendou que se agisse para aprofundar a rosca no corpo do míssil e que no fabrico dos parafusos fosse usado um metal mais fraco, porém menos sujeito a contração. Quando estas modificações foram efetuadas, todos os mísseis conservaram suas aletas de direção e voaram de acordo com as expectativas.

O Caso do Papel Perfurado

Examinemos agora um caso em que o problema tanto era importante como complicado, cuja causa somente foi revelada depois da mais completa e cuidadosa especificação e análise. Este "Caso do Papel Perfurado" ocorreu na usina de um fabricante de papel, onde, a começar de 1960, os problemas de produção, sempre iminentes em processo tão complicado, tinham-se tornado críticos em períodos de vários meses durante três anos sucessivos. Na primeira crise, o principal problema era o surgimento de orifícios na folha de papel, que produziam rupturas nos rolos acabados. Este problema foi atacado sem que se tomasse o cuidado de enfocá-lo de forma precisa; os supervisores reuniram todas as pessoas da usina que pudessem contribuir para a situação, e as fez trabalhar examinando, analisando, testando, e fazendo qualquer coisa ou tudo que pudessem para encontrar a causa. Finalmente, o problema desapareceu depois de trabalho extenso executado nas condições de operação da máquina. Mas no ano seguinte, surgiu uma outra crise semelhante com o aparecimento de furos no papel; a crise durou três meses, durante os quais a abordagem anterior foi novamente usada. Eventualmente foram efetuados ajustamentos que proporcionaram evidência conclusiva de que a resina da madeira moída tinha sido a causa principal do problema. Mas no ano seguinte os furos começaram a aparecer novamente e houve uma nova crise, quando os supervisores voltaram a trabalhar freneticamente para localizar a causa. O problema estava agora custando à empresa cerca de $55.000 por mês. E desta vez, o próprio gerente da fábrica estava envolvido; ele nomeou uma força-tarefa de cinco supervisores que deviam dedicar tempo integral concentrando-se em localizar a causa, através de uma análise sistemática do problema.

A força-tarefa descreveu o desvio como "rupturas excessivas na folha de papel, em conseqüência de furos adquiridos". A causa técnica imediata dos furos era conhecida: matéria estranha, tais como migalhas, gotas de água e resina que formavam calombos na folha, dos quais resultavam furos quando tais calombos eram raspados pela lâmina de recobrimento do papel em um dos pontos do processo. Sem qualquer surpresa, os primeiros esforços da força-tarefa para especificar o problema não obtiveram muito sucesso. Uma máquina de fabricar papel na realidade é uma série de máquinas e processos que se prolongam na extensão de um quarteirão de cidade, e conseguir a informação a fim de especificar o problema desta multidão de máquinas e processos seria tarefa monumental. Além disso, o trabalho da equipe se complicava terrivelmente pelo fato de que embora houvesse muita informação disponível, esta não era nem da espécie nem da

precisão necessárias. Por exemplo, não havia uma descrição boa quanto ao aspecto exato dos furos, ou de quando eles se tornavam excessivos em número, e também não havia informação exata sobre as mudanças que haviam ocorrido e quando haviam ocorrido.

A força-tarefa decidiu dividir seu trabalho em dois estágios: (1) colher informação de especificação; (2) obter informação sobre as causas possíveis. Isto reduziu bastante o trabalho, mas mesmo com esta abordagem, os cinco homens levaram muitos dias de inquirição intensiva e de análise dos registros antes que pudessem fazer a triagem da informação precisa que descrevesse o problema. A primeira especificação que fizeram parecia com a seguinte:

	É	NÃO É
O QUÊ	Rupturas adquiridas	Rupturas não devidas a outros efeitos
ONDE	No segundo revestidor, tratamento do lado do arame. Na máquina de papel nº 1	No primeiro revestidor, tratamento do lado do feltro. Na máquina nº 2
QUANDO ..	Junho-setembro, 1962, continuando Junho-setembro, 1960,	Outras vezes

Desta especificação a força-tarefa extraiu as seguintes distinções: (1) o defeito está na folha; (2) ordinariamente as rupturas ocorrem no primeiro revestidor; (3) centenas de distinções entre as máquinas de papel; (4) mudanças na temperatura da água do rio usada durante o verão. Com tal especificação vaga, o número de causas possíveis parecia astronômico. Qualquer fabricante de papel com suficiente experiência poderia descrever literalmente centenas de coisas distintivas da máquina de fazer papel nº 1 em comparação com a nº 2, e podia haver dezenas de mudanças conhecidas nestas áreas distintivas. Em suma, o primeiro passo na análise deste problema deixou área tão ampla de causas possíveis, que a força-tarefa compreendeu que teria de aguçar intensamente sua especificação. Isto exigiu certa disciplina, visto que os componentes da equipe poderiam ter iniciado uma abordagem "desordenada" do problema neste ponto.

Ao reespecificar o problema, a força-tarefa concentrou-se primeiramente no ponto em que se dizia que estes furos causados por corpos estranhos no papel usualmente ocorriam na primeira máquina revestidora e não na segunda. Perguntaram: "Que havia de incomum nestes furos causados por matéria estranha? Onde os furos aparecem primeiramente em quantidade anormal?" A coleta desta espécie de informação levou muito tempo, porque ordinariamente não existia, e certa parte jamais se tornou disponível. Mas, eventualmente, por meio da técnica de fazer perguntas, lendo registros e relatórios associados, discutindo a situação em conferências cuidadosamente planejadas, a força-tarefa foi capaz de apresentar um enunciado bem detalhado do problema.

As complicações criadas neste processo de especificação são indicadas pelo fato de que em um ponto a força-tarefa tinha desenvolvido sete causas possíveis :(1) mudanças de organização; (2) presença de mais material produtor de defeitos; (3) mudança de maneira de adquirir os furos; (4) combinação de pressão sobre custos, qualidade e produção; (5) boa ordem e limpeza; (6) mudanças sazonais; (7) alarmas insuficientes, que não evitavam os problemas. Ao analisar esta nova especificação, a força-tarefa tinha finalmente descoberto que, embora a ruptura do papel não ocorresse até que a folha tivesse alcançado a segunda máquina revestidora, os furos que permitiam a ocorrência das rupturas apareciam no papel do lado de cima (o lado do feltro) antes que a folha chegasse à primeira máquina revestidora. Isto significava que a força-tarefa tinha de procurar uma distinção entre o lado de cima da folha de papel e o lado de baixo, ou lado do arame da folha. Procurar tal distinção era coisa contrária à experiência de qualquer fabricante de papel. Toda sua experiência diz que o arame, ou o lado de baixo da folha é a parte mais fraca, e já que este corresponde à fonte usual de dificuldades, qualquer procura da causa deveria naturalmente concentrar-se nela. Contudo, a força-tarefa persistiu e compreendeu que uma parte do processo de fabricar papel, que era distintiva do lado de cima, e que ocorria antes que a folha atingisse a primeira máquina revestidora, era o uso de um grande rolo de granito polido que fazia pressão contra um rolo de borracha e uma coberta de feltro para espremer o excesso de água da folha. Um cilindro de granito é usado porque sua superfície porosa interrompe a sucção neste processo de prensagem e assim desprende a folha. Mas aqui, novamente, a experiência em fabrico de papel tornou-se uma desvantagem. Por um lado, os rolos de granito são uma fonte muito menor de perturbações do que praticamente qualquer outra parte do processo de fabricação de papel, e quando os rolos ocasionam perturbações, geralmente a causa é rapidamente identificada. Além disso, aos olhos dos peritos em fabricação de papel, os

furos adquiridos na folha não tinham a aparência das perturbações geralmente causadas por rolo de granito.

Apesar disso, a força-tarefa continuou pesquisando esta distinção do rolo de granito e procurou quaisquer mudanças que se relacionassem com ele. Sabiam os homens que já que os poros de um rolo de granito eventualmente se entopem, geralmente o mesmo é substituído quase todos os anos. Verificaram que este determinado rolo estava funcionando há nove meses, mas aparentemente não estava gerando a espécie de perturbação peculiar que tornaria necessário substituí-lo. Mas, a esta altura, um membro da força-tarefa, ao especular sobre uma possível causa, fez duas perguntas: "O rolo de granito tinha sido substituído durante a crise de 1960? A perturbação desapareceu imediatamente depois?" A resposta a ambas as perguntas foi afirmativa. Por isso, a força-tarefa julgou que o rolo era a causa, e, à sua recomendação, este foi substituído. Resultado: os furos adquiridos praticamente desapareceram e a perda mensal de $55.000 foi reduzida a zero. Desde então a fábrica tem sido capaz de agir mais eficazmente contra a causa técnica deste determinado problema, o qual não tem surgido mais.

Um resultado notável desta análise de problema foi que a fábrica empreendeu uma reorganização drástica de seus sistemas de coleta de informação. Isto proporcionou melhores instruções e métodos para colhêr dados mais nítidos para a especificação de qualquer problema que um operador pudesse ter. Também foi criado um registro das mudanças que vem provando ser de grande valor para se localizar as possíveis causas de problemas da fábrica. Também é digno de nota que a força-tarefa documentou completamente sua investigação e apresentou um relatório que cobre mais de cinqüenta páginas de especificação, detalhes analíticos e gráficos.

O Caso do Motor Quebrado

Outras aplicações da análise sistemática de problemas demonstram a eficácia do processo quando usado por um grupo de administradores que possui diferentes especialidades e experiência. Isto foi claramente demonstrado em uma grande fábrica onde o chefe dos engenheiros ficou sabendo em um sábado pela manhã, que um motor elétrico especial, de 300 HP, necessário à produção diária, a fim de atender a uma data limite, subitamente tinha explodido, ao ser instalado por dois empregados do empreiteiro da parte elétrica. Estavam presentes também nove outros especialistas; dois representantes do

fabricante do motor elétrico, três engenheiros eletricistas da seção de projetos, dois engenheiros de manutenção, um contramestre de eletricidade e um chefe mecânico. Observando o equipamento quebrado, todos estes administradores fizeram a suposição de que o motor por si mesmo tinha falhado, e partiram para diversas conclusões precipitadas sobre a causa.

Mas o décimo-segundo homem, chefe dos engenheiros, viu então a oportunidade para aplicação da análise sistemática de problema. Chamou os outros homens ao seu escritório e começou a fazer-lhes perguntas, especialmente aos seis que eram engenheiros eletricistas. Anotou em um quadro negro os fatos que havia coletado na entrevista, à medida que especificava os É e os NÃO É do problema. Extraindo as distinções e depois as mudanças, o chefe dos engenheiros eventualmente arrolou quatro causas possíveis. À medida que cada nova causa possível era anotada, o grupo fazia um breve recesso enquanto alguns saíam para verificar localmente as hipóteses. Este sistema eliminou três das quatro causas possíveis, deixando somente a seguinte: dois dos fios do circuito em uma chave de ligação tinham sido invertidos e isto não havia sido verificado quando foi feita a relocalização no painel de controle, dessa forma "suicidando a voltagem do gerador para zero".

Esta causa foi descoberta depois de apenas meia hora de sondagens, e o motor estava de volta em serviço na segunda-feira. Localizando sistematicamente a causa, os administradores tinham evitado horas tediosas de trabalho que seriam necessárias para verificar todos os circuitos que presumìvelmente poderiam ter causado o transtôrno. Também economizaram para a empresa somas consideráveis em tempo de máquinas paradas e produção perdida.

O Caso das Reuniões Desacreditadas

Passemos agora ao "Caso das Reuniões Desacreditadas" e vejamos de que modo um grupo de administradores está pondo a funcionar os conceitos e procedimentos de análise de problemas em base diária. Este exemplo demonstra de que modo a análise de problemas pode se tornar uma parte contínua do pensamento gerencial. Esta aplicação ocorreu em uma divisão de uma grande companhia em que o gerente da fábrica está à testa de uma operação que funciona vinte e quatro horas por dia durante os sete dias da semana. Durante anos este administrador tem se reunido com oito ou nove de seus principais superintendentes cada dia da semana às 9:00 horas da manhã e às

PROBLEMA	1	2	3	4	5	6	7
RESPONSA-'BILIDADE							
DATA EM QUE FOI PERCEBIDO							
AÇÃO PROVISÓRIA (se houve)							
DETERMI-NAÇÃO DA CAUSA E DATA							
AÇÃO CORRETIVA E DATA							
SEGUIMENTO: PROBLEMA RESOLVIDO?							

Figura 21 Guia para planificação de problemas importantes, usado para guardar informação pertinente sobre os principais problemas de uma empresa. Este formulário é impresso sobre acetato de modo que a informação pode ser apagada à medida que as prioridades se modificam e os problemas vão sendo resolvidos.

vezes nos fins de semana. A duração média de tais reuniões era de duas horas; mas deviam tomar muito menos tempo. Todos os interessados concordavam em dois pontos: (1) as reuniões eram frustradoras e constituíam um desperdício de tempo, e (2) nenhum dos administradores podia passar sem elas. Um dos gerentes expressou a queixa comum da seguinte maneira: "Fico sentado lá durante duas horas desejando não estar lá, pensando sobre tudo quanto tenho de fazer. O que na realidade espero são dois ou três minutos de informação que preciso para poder executar minha operação sem perturbações." Após o gerente da fábrica ter feito um curso de análise sistemática de problemas contemplou desapaixonadamente seu sistema de reuniões e identificou o problema como "excesso de tempo gasto em reuniões." Reconhecia que o problema podia ser subdividido em três partes, porque a reunião diária executava três funções separadas: (1) servia para comunicar informação geral; (2) para relatar as operações atuais de cada departamento; (3) e para relatar e discutir determinados problemas, tais como quebra de equipamento, desempenho insatisfatório de homens ou grupos, processos defeituosos de manufatura, etc. Analisando cada coisa separadamente, o gerente da fábrica não viu perda de tempo na primeira função, já que se dedicava muito tempo à passagem de informação geral. Observou que a segunda função (relatório das operações atuais de cada departamento) era redundante, e que não se deveria perder tempo com isso; decidiu eliminar completamente essa função, já que a informação pertinente se achava disponível no gráfico afixado numa parede, o qual os chefes de departamento podiam consultar quando bem desejassem. A eliminação desta função cortava em aproximadamente vinte e cinco minutos o tempo médio de reunião.

Agora, o gerente da fábrica passou a concentrar-se na terceira função da reunião da assessoria. Reconheceu que seu verdadeiro problema era "excesso de tempo consumido no relato e discussão de problemas prementes da fábrica". Percebeu que um excesso de problemas estava sendo misturado e comentado simultaneamente, e que havia análise excessivamente complexa de um determinado problema por dois ou três administradores, enquanto os demais membros do grupo permaneciam sentados e esperavam. Depois, reconheceu que se perdia muito tempo falando-se sobre causas possíveis e muito pouco tempo, se é que havia algum, era dedicado à especificação do que realmente constituía os problemas. O gerente da fábrica sentiu-se satisfeito em ter localizado a causa principal de seu problema de perda de tempo, e prontamente tomou uma decisão. Estabeleceu uma nova regra, segundo a qual dali por diante as reuniões diárias seriam utilizadas unicamente para identificar claramente os problemas, para estabelecer prioridades, e para atribuir missões quanto a problemas específicos, ou para prestação de contas de problemas previamente designados. A análise dos problemas ficava rigorosamente proibida durante as reuniões.

De acordo com a nova regra, a maneira de efetuar a reunião exige que cada superintendente relate os principais problemas atuais e potenciais em suas respectivas áreas, e que identifique cada um quanto a ser ou não decorrente de causa desconhecida. Cada homem também declara a ação provisória ou corretiva que pode ter sido tomada a respeito de cada problema. Se o gerente da fábrica ou seu assistente, ou o gerente de divisão, que também lideram tais reuniões, pensarem que são necessários mais detalhes em relação a um problema, o superintendente envolvido será solicitado a vir ao escritório do gerente da fábrica após a reunião. Um problema pode ser posto de lado sem maior discussão se um superintendente informar que a causa do problema é conhecida e que foi executada a ação corretiva. Mas o gerente da fábrica, seu assistente, e o gerente de divisão, todos eles tiveram treinamento em análise sistemática de problema, e geralmente interrogam bastante os superintendentes sobre as causas "conhecidas", a fim de verificarem até que ponto o problema foi analisado. Se se concede que a causa do problema é desconhecida, é feita a atribuição da análise e marcada uma data para o relatório. Algumas vezes o gerente da fábrica estabelecerá logo a prioridade, dizendo, "vamos tratar disto imediatamente."

Para ajudar a manter os problemas e as ações em vista, foi criado um gráfico com espaço apenas para dez problemas, arrolados de acordo com suas prioridades. Uma amostra de tal gráfico aparece na Figura 21. Se se acumulam mais de dez problemas, os que têm prioridade mais baixa são retirados da lista. O gráfico proporciona informação sob sete títulos: o problema, a responsabilidade, a data em que foi percebido, a ação provisória, a causa, a ação corretiva, e o acompanhamento. Esta nova maneira de realizar as reuniões diárias conseguiu reduzir o tempo médio de reunião em mais de uma hora e meia. No gráfico com que se defrontam, os administradores têm o registro de prioridades e as missões e ações que deverão ser executadas, e assim não têm de se aborrecer com qualquer sistema elaborado para lidar com essas coisas. Além disso, este procedimento permite a estes administradores tornar visíveis para si mesmos as diferentes coisas que têm de fazer na resolução de problemas. Podem manter separados os trabalhos de reconhecer problemas, especificá-los e encontrar a causa; vêem a diferença entre uma discussão geral de problemas, e a respectiva análise; podem separar os problemas cuja causa é conhecida daqueles cuja causa não se conhece; estão cônscios das diferentes finalidades da ação provisória e da ação corretiva. Em

suma, estas reuniões diárias da assessoria agora tendem a demonstrar a estes administradores a utilidade de se formar conceitos e procedimentos de análise sistemática de problema em seu próprio modo diário de raciocinar.

O Caso das Cicatrizes no Rosto

Examinemos agora de que maneira a análise sistemática de problema tem ido aplicada a alguns quebra-cabeças pouco comuns. No "Caso das Cicatrizes no Rosto", tratava-se de um problema judicial, e a tarefa era localizar informação que identificaria um desconhecido. Neste caso, o administrador precisava aplicar somente alguns dos procedimentos descritos no texto, e ele claramente demonstrou as vantagens de um método sistemático de encontrar informação pertinente em tempo bastante curto. O caso começou às 8:30 de uma manhã, quando o gerente de segurança industrial de uma das "Três Grandes" companhias fabricantes de automóveis, foi solicitado a identificar, até 16:30 horas do mesmo dia, duas mocinhas com os rostos cheios de cicatrizes, cujas fotografias lhe foram mostradas, juntamente com uma de um grupo em que apareciam em companhias de seus dois irmãos.

A fotografia estava sendo distribuída aos membros de uma câmara de deputados estaduais por próceres políticos, que atuavam em favor de uns distribuidores de um certo tipo de vidro de segurança usado nos automóveis. Estavam tentando demonstrar que era perigoso usar um outro tipo de vidro de segurança que havia sido introduzido pelos fabricantes de automóveis nas janelas laterais dos veículos. Alegava-se que as mocinhas tinham tido seus rostos marcados em um acidente pelos estilhaços dos vidros do segundo tipo. O corpo legislativo estava para votar um projeto de lei que exigia que os fabricantes voltassem a usar a forma original de vidro de segurança nas laterais dos automóveis vendidos dentro do estado. As companhias fabricantes de automóveis estavam preocupadas, temendo que o impacto emocional da distribuição das fotografias aos legisladores pudesse garantir a aprovação do projeto de lei ao qual se opunham: consideravam o segundo tipo de vidro pelo menos tão desejável do ponto de vista de segurança quanto o primeiro tipo.

A única informação específica passada ao gerente de segurança industrial foi que, de acordo com os próceres, as mocinhas com as cicatrizes eram irmãs que haviam sido feridas em um acidente de automóvel; o caso estava sujeito a uma ação legal "em algum outro lugar que não o Estado de Illinois". O gerente de segurança industrial

primeiramente dividiu a tarefa em duas partes: (1) descobrir quem era a família na fotografia, e (2) descobrir o que tinha acontecido às duas mocinhas. Observemos agora de que maneira ele colheu e juntou a informação necessária. Olhando as fotografias das mocinhas, fez as duas suposições seguintes: (1) a família deveria residir no Norte, já que as meninas estavam vestidas com roupas para neve; (2) o acidente deveria ter ocorrido há muito tempo, porque os ferimentos haviam cicatrizado bem. Obviamente, ele precisava de mais informação. Foi quando decidiu que este caso parecia envolver a seção de seguros, a função legal, a função médica, e possivelmente a função de segurança de sua empresa. Portanto, seu primeiro passo foi solicitar aos gerentes de cada um dos mencionados departamentos que viessem ao seu escritório, estudassem as fotografias e depois o ajudassem a identificar a família. Ele preveniu os gerentes de que não deveriam começar a procurar as causas das faces marcadas, mas que se confinassem à procura da identidade da família. Desse modo ele tencionava ater-se à sua especificação de fatos, livre de conclusões sobre a causa.

Depois de examinar as fotografias, o chefe do departamento médico, que era médico, imediatamente concluiu que as duas fotografias individuais eram da mesma mocinha, demonstrando diferentes estágios de recuperação dos ferimentos. O médico também estimou que a cicatrização teria levado aproximadamente dezoito meses para completar-se. Esta informação anulou a declaração dos próceres políticos de que no acidente havia duas moças. Isso também estreitou o campo da busca; o período de cicatrização de dezoito meses excedia o período de tempo durante o qual o vidro temperado tinha sido usado por dois dos Três Grandes fabricantes de automóveis, o que significava que o veículo do acidente tinha sido fabricado por um outro membro dos Três Grandes ou por um fabricante estrangeiro.

De posse desta informação, o gerente do departamento legal começou a telefonar à Companhia X (outro membro dos Três Grandes) e aos distribuidores de automóveis importados para obter a informação de uma ação legal envolvendo uma mocinha. E o gerente de seguros também telefonou a diversos agentes securitários pedindo-lhes informação ou notícias que pudessem ter tido de tal ação legal. Às 10:30 daquela manhã, uma fonte na indústria de seguros reportou o rumor de que tal acidente na realidade envolvia a Companhia X e que as indenizações montavam a $100.000. Um outro rumor, na tarde do mesmo dia, colocou um caso da mesma espécie em Buffalo, N. Y., ou em uma pequena comunidade do Estado de Connecticut. Um telefonema ao diretor de segurança de uma grande empresa industrial da cidade de Connecticut levou a um policial que foi capaz de reconstituir o acidente detalhadamente, incluindo o fato de que o caso

estava entregue a uma empresa de New York especializada nesta espécie de ação legal. O policial prometeu enviar informação específica quanto ao nome da família, a data do acidente, e o número do processo na manhã seguinte. A remessa poderia vir um pouco tarde demais, mas felizmente, às 16:00 horas chegou a informação de que a assembléia dos deputados não votaria o caso controvertido do vidro de segurança senão no dia seguinte.

Utilizando a informação que possuía, o gerente de segurança industrial descobriu na Companhia X que ela havia identificado o caso, e que um representante da empresa legal de New York que estava tomando conta da ação de indenização estava na matriz da Companhia X, tendo em mãos todos os dados do processo. Por isso, dentro de uma hora tinham sido obtidos os detalhes do acidente, da maneira relatada pelo investigador e as testemunhas. Esta informação indicava que a mocinha viajava no lado esquerdo de uma camioneta fabricada pela Companhia X, e desde que as cicatrizes eram do lado direito de sua face, parecia haver pouca oportunidade de que fossem causadas pelo vidro lateral, conforme o diziam os próceres políticos. Assim, às 18:00 horas do primeiro dia, o gerente parecia ter progredido bastante. Tinha identificado a família e possuía boa evidência de que os próceres políticos haviam falsificado as fotografias da moça com o rosto cheio de cicatrizes.

Contudo, o telegrama que chegou na manhã seguinte do policial em Connecticut, acrescentou novos fatos sobre o acidente. Uma declaração era de que o acidente havia sido reportado ao Centro de Pesquisa da Universidade Cornell, e o gerente de segurança industrial julgou que seria interessante seguir este indício. Pouco depois ficou sabendo de dois fatos adicionais importantes: (1) o assento traseiro da camioneta estava virado para trás, o que, em conseqüência colocava a face da moça próxima à janela, ponto que havia sido omitido nos exames anteriores do acidente; (2) algumas partículas de vidro do acidente continham partes de tecido humano, o que sugeria uma ligação entre o ferimento da mocinha e o vidro. Estes dois fatos jogavam por terra as suposições confiantes da noite anterior. Era aparente a partir de todos os fatos que, embora a moça pudesse ter sido cortada ao ser atirada contra o pára-brisa, não era possível dizer conclusivamente que ela não havia sido cortada pelos estilhaços do vidro lateral do segundo tipo. Por isso, o gerente de segurança industrial pôde avisar o departamento de assuntos governamentais de sua empresa que não contestasse a validade das fotografias.

Um outro ponto a respeito deste caso não escapou ao gerente que fazia a investigação: os fatos pertinentes tinham sido revelados por somente três dos quatro gerentes com os quais ele trabalhara. Embora tivesse prevenido os quatro de que não deveriam procurar a causa relativamente às cicatrizes da mocinha, e que se concentrassem na identificação da família, um dos gerentes tinha sido incapaz de resistir ao desejo de procurar as causas. Penetrando na disputa entre os fabricantes de vidros, este homem conseguiu desperdiçar todo o tempo que dedicou ao projeto.

O Caso da Farinha que Desaparecia

Em certos problemas enigmáticos, quando a causa permanece invisível a olhos peritos, a análise sistemática de problema tem sido usada como um "localizador direcional" que localiza a área em que a causa deve ser procurada. Uma grande fábrica de óleo de soja, por exemplo, vinha observando uma estranha diminuição na farinha de soja durante diversas semanas, e estava decidida, com base em alguma informação muito geral, a verificar as balanças de funil. Estas balanças pesam a farinha antes de a mesma ser despejada em vagões fechados. Diversas modificações nas balanças, haviam sido recentemente introduzidas e por este motivo os investigadores suspeitavam de algo errado. Primeiramente, o superintendente da fábrica verificou as balanças, depois os inspetores do governo as examinaram, e após vários dias de investigação tais suspeitas deixaram de existir: as balanças estavam absolutamente exatas. Por isso, os investigadores deixaram de procurar na área de carregamento a causa da diminuição e começaram a explorar as operações da fábrica. Mas em bem pouco tempo surgiu um outro enigma. Um freguês telefonou e perguntou quando é que a fábrica iria faturar as 2 toneladas adicionais de farinha que ele havia recebido no último carregamento que lhe havia sido enviado. "Que duas toneladas adicionais?" perguntou surpreso o superintendente. Mas o freguês não estava brincando; tinha recebido um excesso de remessa, e uma verificação local demonstrou que outros fregueses também estavam recebendo mais do que tinham pedido.

Pouco depois desta descoberta, quatro administradores — o superintendente, dois contramestres e um gerente de tráfego — começaram sistematicamente a especificar o problema da farinha de soja que diminuía. Tinham acabado de passar uma semana estudando a análise sistemática de problemas e uma das primeiras perguntas que fizeram sobre o ONDE, revelou o fato de que o excesso de carregamento estava ocorrendo somente nos embarques que se originavam na rampa leste da esteira carregadora, mas não na rampa oeste. Este contraste imediatamente eliminou as balanças como culpadas, já que

estas eram as mesmas utilizadas em ambas as rampas da esteira de carregamento. Evidentemente, todo tempo gasto no exame das balanças tinha sido perdido. Igualmente, já que a especificação indicava que a sobrecarga estava ocorrendo em todos os turnos, foram eliminados os erros humanos como possíveis causas. Depois, quando procuraram distinções, a única pertinente que encontraram foi na dimensão ONDE: havia uma curta mangueira adicional não utilizada que saía da esteira transportadora de leste. Teria havido alguma mudança na mangueira? Os administradores imediatamente foram examiná-la. Sim, a mangueira tinha sido bloqueada por uma chapa de metal que permitiu a entrada de água que enferrujou a placa formando um grande buraco no centro. A mudança era o buraco na chapa de bloqueio. Em uma questão de minutos os administradores haviam encontrado a causa de seu estranho problema: em seu percurso para as balanças, uma parte da farinha caía através do buraco causado pela ferrugem dentro do carro que estava sendo carregado e não era levada em conta, dessa forma constituindo uma contribuição gratuita para o freguês.

O Caso dos Fregueses Inibidos

A análise usual dos problemas de marketing, freqüentemente se faz tanto ao acaso como a análise dos problemas de produção. Mas no "Caso dos Fregueses Inibidos" os procedimentos de análise sistemática de problema foram engenhosamente aplicados a um problema de vendas pelo administrador de uma grande empresa farmacêutica. Neste caso, ele aplicou os procedimentos de análise às principais dificuldades que os vendedores encontravam para vender aos grandes compradores, incluindo hospitais, laboratórios e instituições estaduais. Ele observou que os vendedores precisavam lidar com uma grande quantidade de informação a respeito de cada freguês, mas que os vendedores raramente se aproximavam de um freguês com uma idéia específica do quanto cada um desejava vender. Quando um freguês não fazia um pedido, geralmente os vendedores culpavam os preços ou a concorrência, e repetidamente usavam as mesmas abordagens de vendas em visitas sucessivas, até que finalmente desistiam. O administrador concluíu que estas táticas obscureciam o problema real de vendas. Os vendedores indicavam equivocadamente uma série de possíveis causas para explicar a falta de vendas. O administrador via o problema de modo muito diferente. O "deveria", de acordo com seu ponto de vista, era vender 100% ao mercado; ele fez a suposição

ousada de que *toda* venda podia ser realizada, ainda que a empresa detivesse 85% do mercado. Via três causas possíveis para qualquer desvio deste alto padrão de desempenho: (1) vendedores fracos; (2) maus produtos; (3) inibição dos fregueses em comprar, por outros fatores. Ele eliminou a primeira e segunda causas possíveis, com base em outra evidência, porque classificava seus vendedores como iguais aos melhores, e sabia que sua empresa não lançava produtos no mercado a menos que estes fossem uma contribuição para a Medicina e fossem considerados o melhor do que até então se achava em uso. Dessa forma, a terceira causa possível do problema — fregueses inibidos — se tornou a mais provável e, pelo processo de escalonamento de degraus, isso também passou a ser um problema da seguinte maneira: "O freguês X sente-se inibido em comprar de nossa empresa."

Para encontrar a causa deste problema, o administrador raciocinou que seria necessário descobrir o que distinguia cada freguês de todos os demais. A tarefa do vendedor em cada caso seria sempre a de localizar o fator ou fatores que tinham inibido uma venda para tal freguês, e depois "focalizar" o obstáculo. O administrador decidiu que o vendedor podia adaptar parte da técnica de análise de problema a esta tarefa, descobrindo os contrastes entre o que esperavam que acontecesse em uma entrevista de vendas e o que realmente acontecia; entre o que esperavam apresentar ao freguês e o que realmente apresentavam; e entre o que esperavam que fosse a reação do freguês e o que tais reações na verdade tinham sido. O administrador também reconhecia a necessidade de explorar muitos dos relacionamentos pessoais e informais do comprador; isto incluiria seu status na companhia, seu controle sobre as compras, sua influência sobre os outros, e também suas tendenciosidades pessoais que poderiam bloquear uma venda.

Para coletar esta espécie de informação o administrador pensou que podiam ser criadas duas "agendas". Uma seria a descrição contínua de cada perspectiva de vendas, incluindo dados biográficos, associações profissionais, níveis de autoridade, etc. Estes dados seriam modificados pelos vendedores após cada visita, quando ele tivesse analisado os fatores distintivos que tivesse encontrado em cada caso. A outra agenda seria um esboço escrito do que discutir com o freguês durante o processo de vender, isto é, um programa do que o freguês poderia comprar, à luz da informação colhida dos dados biográficos e das demais informações. Assim, foi desenvolvida uma lista contendo uma série de perguntas que os vendedores deveriam responder a respeito de cada freguês. Os vendedores receberam dados biográficos básicos de todos os fregueses e clientes potenciais, e dados específicos de práticas hospitalares, testes, quantidade de produtos químicos usados, etc. Dessa forma, os vendedores podiam usar esta

informação para avaliar com precissão as necessidades particulares de cada freguês. Da maneira por que foi finalmente desenvolvida, as "apresentações de agenda" agora cobrem cerca de catorze pontos diferentes que o vendedor deverá explorar em conexão com cada freguês.

A pesquisa feita sobre um determinado freguês pode tomar um tempo muito grande. Em um caso, o vendedor gastou dezesseis meses tentando convencer o diretor de um grande laboratório. Ele mantinha boas relações com este homem e já o havia convencido, logicamente, de que a qualidade dos produtos de sua emprêsa era superior à de outras. Mas o diretor de laboratório continuava a resistir. Assim, o vendedor formou "agendas" de aproximadamente uma dúzia de outras pessoas no laboratório que estavam em posição de influenciar o diretor em suas compras. Finalmente, o vendedor localizou o "inibidor", um jovem britânico estudante de medicina, que era o último homem na cadeia de comando que prestava contas ao diretor. Este técnico tinha sido treinado para usar produtos e métodos tradicionais, e sua maneira algo agressiva tinha grande influência sobre o diretor que se inclinava a ser "passivo" e conservador em suas compras para o laboratório. Uma vez identificado este técnico como o "inibidor" de vendas, o vendedor fez-lhe uma visita e descobriu porque êle fazia objeções aos produtos da sua empresa. A seguir, passou a convencê-lo das vantagens de usar estes mesmos produtos. Pouco depois, o vendedor foi bem sucedido ao convencer o diretor a comprar os produtos de sua companhia para o laboratório.

Somente 15% dos fregueses inibidos revelaram ser casos complexos para análise. Geralmente, o comprador-chefe pode ser persuadido depois da criação das "agendas" sobre alguns dos homens da cúpula. Quanto maior o hospital, a escola de medicina ou a instituição, tanto mais complexa será a situação, e nas instituições estaduais pode ser especialmente difícil encontrar o determinado "inibidor" que impede as vendas. Mas desde que o vendedor tenha identificado as distinções específicas entre os fregueses, ele pode perceber por que as abordagens prévias não tiveram sucesso e como a situação de vendas deveria agora ser tratada. Além disso, as "agendas" proporcionam um auxílio contínuo, pois sempre que um comprador ou "inibidor" em potencial se transfere para uma outra localidade os dados sobre ele são enviados para os vendedores no novo território. Atualmente a companhia tem "agendas" cobrindo "pessoal satélite" que se encontra ao redor dos principais compradores de seus produtos. Muitos dos vendedores têm dito, "é a única maneira de vender — por que não pensamos nisso antes?". Quanto ao freguês, este obtém o benefício de fazer com que o vendedor pense em suas necessidades particulares, de modo a fazer-lhe um fornecimento inteligente.

TÉCNICAS ÚTEIS

Um dos passos mais difíceis em análise de problema é a observação retrospectiva a fim de localizar a mudança que produziu um efeito que posteriormente adquiriu o status de problema. A mudança pode não ser reconhecida como tal, ou esquecida, ou não identificada como pertinente; ela pode estar enterrada em dados que se acumulam diariamente. Mesmo assim, em um ponto ou outro a mudança sem dúvida foi observada por alguém. Os administradores que foram treinados em análise sistemática de problema têm desenvolvido várias maneiras de lidar com esta dificuldade de rastrear mudanças ocultas ou enterradas. Abaixo, algumas das técnicas práticas:

Um Registro para Anotar as Mudanças

Os administradores de uma das maiores empresas fabricantes de computadores, espantados com a quantidade de mudanças em produção que ocorrem diariamente, e sobre as quais não recebem informação direta, usam um registro para anotar as mudanças na linha de produção. Neste registro, é anotada cada mudança introduzida ou observada assim como a hora, data e nome da pessoa que faz a anotação. Quando as coisas saem erradas, o registro é imediatamente consultado para ver que mudanças poderiam indicar causas possíveis. Conforme foi anteriormente mencionado, um registro semelhante é mantido por uma grande fábrica de papel em sua linha de produção, e um fabricante de produtos eletrônicos adotou o sistema de colocar um cartão ante cada operador e montador que é instruído a registrar qualquer mudança que observe logo que esta ocorra. Este sistema apressa o processo de análise; por exemplo, um lançamento, "primeiro lote de tampas de transistores da Companhia X", registra a mudança de um fornecedor para outro, e esta mudança proporciona uma solução rápida de um problema de qualidade que de outro modo poderia levar dias e até semanas para ser esclarecido.

Os registros desta espécie podem ser especialmente úteis em trabalho de laboratório. Por exemplo, o administrador da seção fotográfica de uma base de teste de mísseis da Marinha, mantém um registro das mudanças em seu laboratório, dos métodos de processa-

mento, do equipamento, soluções, e assim por diante. Mesmo as mudanças diminutas podem ter resultados inesperados de importância, porque o laboratório usa exame colorimétrico e espectroscópico de fotografia a cores em movimento lento, de extrema precisão, na mensuração da temperatura de disparo dos motores dos mísseis. Quando surgem dificuldades, o administrador acha fácil examinar o registro e procurar neles quaisquer mudanças que possam ter ocorrido dentro de uma área de distinção. Anteriormente, tais mudanças passavam sem registro.

Um Mapa de Análise de Problema

O gráfico ou cartão plástico, exibindo a "roda" de conceitos ilustrados na Figura 9, muitas vezes é usado como guia para os administradores se localizarem no tratamento de um problema. O assistente de gerente de fábrica de uma grande companhia produtora de aviões colou este gráfico na tampa auxiliar de sua escrivaninha, e puxa-a para fora logo que surge um problema, a fim de revisar onde *ele* está no processo de analisar a dificuldade, ou na análise de uma decisão sobre a referida dificuldade. Um outro administrador colocou cópias da "roda" sob o tampo de vidro de sua mesa de conferências, onde todos os participantes podem vê-la com facilidade. De tempos em tempos ele lhes pergunta, "em que ponto da roda estamos? Temos um problema ou uma decisão?"

Para muitos administradores este diagrama de conceitos é particularmente útil no ensino a seus subordinados. Quando discutindo uma situação, estes administradores usam a "roda" para indicar a espécie de informação necessária para analisar um problema ou uma decisão. Por exemplo, um administrador poderia mostrar a um subordinado que ele precisa saber mais a respeito do ONDE e do QUANDO de um problema, antes de poder começar a analisá-lo para descobrir os fatores distintivos que o levarão à mudança que o ocasionou. Igualmente, consultando a "roda" de conceitos, os administradores ensinam seus subordinados as espécies de perguntas que deverão fazer — e a ordem sistemática das perguntas — para obterem informação sobre um problema ou uma decisão.

Um Guia para Fazer Recomendações

O esquema conceptual apresentado no Capítulo 3 tem sido eficazmente usado como um esboço para fazer recomendações aos superiores. O administrador de uma grande cidade na costa ocidental, por exemplo, adotou este esboço para fazer relatos à sua câmara de conselheiros. Ele verificou que um bom relatório precisa incluir: (1) o que os conselheiros esperam, ou o que deveria estar acontecendo; (2) o que realmente está errado e uma descrição precisa do fato; (3) o que é distintivo do problema; (4) o que mudou; (5) possíveis causas já testadas; (6) a base para determinação da causa.

Com este alicerce de informação, as recomendações do administrador da cidade são, no seu entender, mais compreensíveis para os conselheiros. Seus relatórios têm sido aceitos sem oposição com muito maior freqüência do que antes de o administrador ter aplicado este guia baseado nos conceitos de análise de problemas e de análise de decisões. Outros têm usado o guia para suas recomendações com maior sucesso ainda; um administrador de cúpula de um dos maiores órgãos federais, por exemplo, diz: "O sistema nunca falha. Quando meu superior vê toda informação que coloquei ante ele, usando este guia, ele compreende tanto o problema como o motivo pelo qual sugeri a ação que deve ser encetada."

Um Formulário de Registro

Algumas vezes a informação sobre problemas chega com tanta rapidez e freqüência que uma grande parte se perde antes que possa ser usada. Um executivo de uma das maiores companhias de seguros continuamente recebe relatórios sobre uma ampla faixa de problemas, e espera-se que ele aja rapidamente. Ele projetou o formulário demonstrado na Figura 22 para a coleta de informação preliminar através do telefone, medindo a severidade de cada problema, e decidindo se deve ignorá-lo ou incumbir alguém de acompanhar o caso. O formulário lhe propicia um meio de lidar sistematicamente com toda informação. Proporciona-lhe um registro de cada um dos muitos problemas em que ele se acha envolvido todos os dias; o formulário lhe dá um corpo tangível de informação a ser passado aos subordinados, aos quais ele delega o acompanhamento do caso. E os próprios subordinados têm uma plataforma organizada da qual se movimentam para a análise e solução de cada problema.

Finalmente, este capítulo sobre a aplicação da análise sistemática de problemas pode ser convenientemente concluído pela descrição de como este tipo de análise conduziu dois administradores a algumas conclusões inesperadas a respeito de seus próprios desempenhos. Neste "Caso dos Administradores Surpresos", um gerente

Data _____

Telefonema ☐ De ☐ Para _____ Ext. _____

Segurado: _____

Apólice Nº _____ Prioridade _____

Situação:

Decisão: _____ Dar seguimento em _____

É	NÃO É	DISTINÇÕES
QUE		
ONDE:		
QUANDO:		
EXTENSÃO:		

Reverso para MUDANÇAS CONHECIDAS, CAUSAS POSSÍVEIS, TESTE, VERIFICAÇÃO

Figura 22 *Formulário de registro usado pelo executivo de uma grande companhia de seguros, a fim de anotar informações sobre problemas, à medida que vão sendo recebidos pelo telefone, comunicados por seus auxiliares. O reverso é utilizado para registrar a informação quanto a "causas conhecidas", "causas possíveis", teste", e "verificação'.*

regional e um gerente executivo de uma grande empresa de seguros descobriram que dentro de um período de sete meses, cinco pessoas de um total de dez agentes do departamento de sinistros tinham se exonerado, e que a rotação de pessoal estava aumentando e se tornando cada vez pior. Os dois gerentes atribuíam as renúncias a quatro causas que há longo tempo supunham fossem as responsáveis pela rotação: (1) avaliadores de sinistros são por natureza homens instáveis; (2) avaliadores de sinistros são indivíduos capazes de trocar de emprego apenas para obter um aumento de $25 por mês; (3) a empresa não lidava com a espécie de seguros que podia desafiar e manter os bons avaliadores; (4) a escala salarial da companhia não atraía bons homens com quatro ou cinco anos de experiência. As causas eram muitas vezes citadas como "riscos do negócio" e o gerente regional tinha se tornado um perito em juntar diferentes combinações destas explicações quando tinha de prestar contas dos pedidos de demissão de seus assessores. Contudo, após os dois gerentes terem estudado a análise sistemática de problemas, discutiram o problema dos pedidos de demissão de maneira completamente diferente, quando decidiram fazer a análise para encontrar a causa.

O problema foi inicialmente identificado como problema das "demissões dos assessores". Algumas entrevistas com avaliadores que se demitiram revelaram que três destes avaliadores de sinistros tinham ido embora porque não tinham sido nomeados supervisores distritais de sinistros, e dois outros sentiam que não havia futuro para eles na empresa. Mas estas explicações agora não satisfaziam os dois gerentes. Depois de alguma discussão decidiram que tinham um novo problema, que enunciaram da seguinte maneira: "Inquietação geral nas fileiras dos avaliadores de sinistros dentro do Estado." Os administradores a seguir especificaram completamente este problema, e sua análise da especificação produziu uma quantidade de distinções e mudanças. Estas incluíam: "Falta de reconhecimento de realizações (os gerentes e supervisores têm sido reconhecidos por suas realizações, ao passo que os avaliadores de sinistros não têm sido reconhecidos)"; "os agentes de sinistros ainda se sentem segregados do pessoal de fogo"; "certos agentes de sinistros têm atitudes de *primas donas*"; "os homens com quatro a seis anos de serviço estão esperando reconhecimento sobre tal tempo de suas carreiras"; "os ajustadores de sinistros desejam férias"; "os ajustadores não são avisados com antecedência das mudanças (os gerentes e supervisores geralmente estão muito melhor informados do que eles)".

De sua análise os dois gerentes derivaram quatro causas possíveis: (1) falha em dialogar apropriadamente com os ajustadores e em avisá-los de mudanças que os afetarão; (2) a companhia pode ter

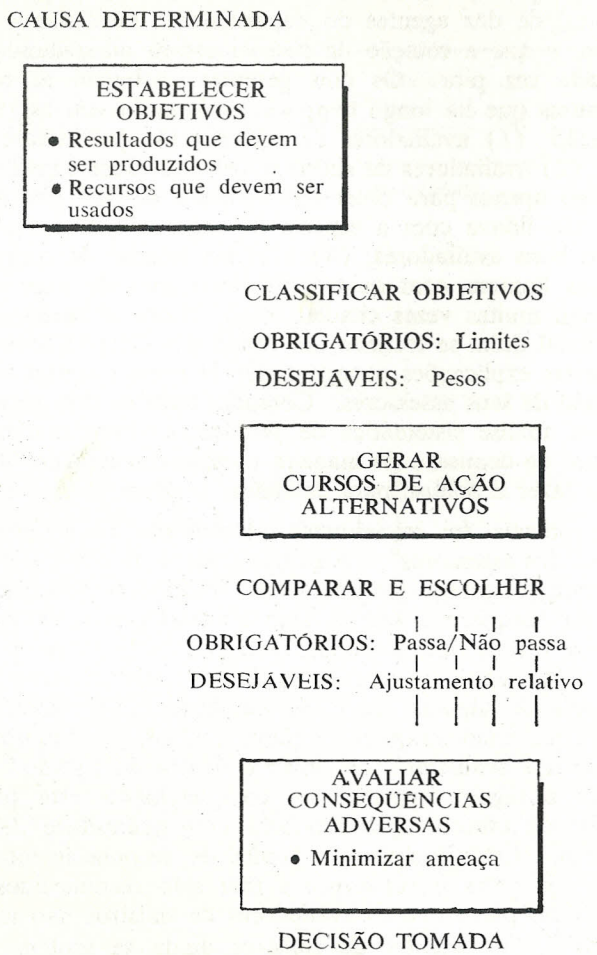

Figura 23 *A tomada de decisão é o processo de escolher entre várias formas de executar um trabalho. Isto envolve primeiramente a criação de um padrão de comparação, que é a lista de objetivos que devem ser atingidos pela ação considerada. Cada alternativa é medida em comparação a tal padrão de referência, e uma delas é escolhida de acordo com o melhor julgamento do administrador. Antes de agir com a escolha feita, o administrador procura ver se há conseqüências adversas, fazendo um balanço das vantagens e das desvantagens. Uma decisão sistemática é o produto de uma grande quantidade de pequenos julgamentos, organizados e resumidos.*

criado a impressão de que os avaliadores de sinistros são "pessoas especiais" e merecem tratamento diferente; (3) a falha em reconhecer trabalho bem feito e dar crédito quando for o caso; (4) a supervisão não é boa. Mas, após testar estas quatro possíveis causas em comparação à sua especificação, os gerentes concluíram que elas na realidade montavam a uma causa mais provável, que foi descrita da seguinte maneira: "A política da empresa em relação ao tratamento de pessoal tem sido fraca, e temos supervisão inadequada na região." Em suma, os gerentes tinham concluído de sua análise que a espécie de administração pela qual eles próprios eram responsáveis era a causa do problema que estavam procurando resolver. Conforme disse o gerente regional, "Depois desta análise do problema, tanto o gerente executivo como eu nos tornamos conscientes de que a causa provavelmente era a má supervisão, e isso jamais tinha entrado em nossas cabeças antes de nos decidirmos a especificar o problema."

Agora, os dois gerentes, encarando o fato, começaram sistematicamente a decidir o que deveria ser feito em relação ao problema. Seguiram os conceitos básicos e os procedimentos da análise de decisões e o programa resultante produziu melhorias apreciáveis. Durante os primeiros oito meses do programa, por exemplo, o grupo de ajustadores de seguro de sinistros passou de dez para dezessete homens, e apenas um pediu demissão, e no mesmo período a rotação total do quadro inteiro baixou para menos de 4%. Tais resultados não poderiam ser esperados se os dois gerentes primeiramente não tivessem retificado suas suposições originais sobre a causa do problema da alta rotação, fazendo depois uma cuidadosa análise de sua decisão, escolhido a melhor ação corretiva, e finalmente implantado e protegido esta ação com cuidadoso raciocínio quanto s conseqüências e problemas futuros. Os conceitos e procedimentos de análise de decisão que estes administradores seguiram serão discutidos em detalhe no capítulo seguinte.

10

ANÁLISE DE DECISÕES

Indubitavelmente, a tomada de decisão é a tarefa mais difícil e mais essencial desempenhada por um administrador. Uma classe das decisões que o administrador toma não está ligada a problemas. Pode decidir, por exemplo, empreender uma ação que estabeleça padrões de desempenho inteiramente novos, ou que permita alcançar alguma nova meta ou imprimir uma nova direção para as operações de sua empresa. Decisões desta espécie são extremamente importantes, mas relativamente raras. Geralmente, o administrador está tomando decisões ligadas a problemas, presentes ou futuros, e muitas das suas dificuldades são eliminadas, conforme já vimos, quando ele domina a análise de problemas e pode reconhecer e especificar problemas, determinando com exatidão suas causas. Corrigir uma causa, no entanto, requer um tipo diferente de análise — uma análise que proporcionará uma base sólida para escolher a melhor ação que pode ser executada para corrigir o problema. Uma decisão, conforme frisamos anteriormente, é sempre uma escolha entre várias maneiras de realizar uma determinada tarefa ou atingir um determinado fim. Fazer tais escolhas, freqüentemente é difícil, porque uma decisão somente pode ser tomada

após se ter levado em conta vários critérios isolados, derivados do exame de muitos fatos. O mais provável é que uma decisão seja um acordo entre o que o administrador quer — em sentido ideal — e o que realmente pode ser feito. Mas sua responsabilidade é selecionar a ação que obtém o máximo, ao menor custo e com o mínimo de desvantagens.

De que maneira pode um administrador fazer isso? Muitas das decisões com que ele se defronta nas operações diárias envolvem escolhas muito simples e relativamente pouca quantidade de informação. Ele sabe quais são seus objetivos, sopesa sua importância e avalia as maneiras de realizar um trabalho, tudo em uma questão de segundos, sem se importar em anotar o que quer que seja. Essa maneira de agir é perfeitamente apropriada. Porém, quando surgem as decisões de maior importância, e à sua frente há grande quantidade de informação complicada, ele muitas vezes não se preocupa em anotar e avaliar todos os fatores envolvidos. Isto está errado, porque nenhum administrador é capaz de manter em sua mente todas as diversas avaliações e fatores que podem entrar na tomada de uma precisão importante. O processo decisório é difícil porque envolve não apenas experiência, conhecimento, bom senso, e julgamento, mas também uma grande quantidade de incertezas futuras que podem ameaçar a ação que se decidiu tomar. Uma abordagem sistemática à tomada de decisões é, por isso, tão valiosa quanto uma abordagem sistemática à análise de problemas. Seu valor está em proporção direta à crescente complexidade da tarefa.

Antes de entrarmos no processo da análise de decisões, examinemos novamente os tipos de ações que um administrador pode escolher para fazer frente a um problema. Conforme observamos no último capítulo, há cinco diferentes tipos de ação: provisória, adaptativa, corretiva, preventiva e contingente. As duas últimas serão examinadas no capítulo seguinte, quando discutiremos análise de problemas em potencial. Aqui, estaremos principalmente interessados com as três ações — provisória, adaptativa, e corretiva — que podem ser adotadas na solução de problemas existentes. Se um administrador não reconhece as diferenças entre estes três tipos de ação, provavelmente ele se verá em dificuldades. Muitos administradores, por exemplo, freqüentemente confundem ação provisória com ação corretiva, e confiantemente dizem a si mesmos, "Fizemos alguma coisa e o problema desapareceu. Não precisamos nos preocupar mais com isto". Porém, quando o velho problema reaparece, o administrador estará em situação bem pior que antes. Terá desperdiçado muito tempo, desperdiçado recursos, e confundido a questão. Além disso,

a esta altura os outros saberão que ele não tinha resolvido direito o problema.

Cada uma das três ações possíveis em um problema atual atende suas próprias finalidades, e cada qual é diferente da outra. Consideremos cada uma delas mais especificamente:

AÇÃO PROVISÓRIA: Em geral, esta é a primeira ação encetada, antes da causa ter sido encontrada, e antes da ação corretiva se tornar possível. A ação provisória é executada quando o administrador tem de fazer alguma coisa a fim de manter a operação em funcionamento. É a ação que dá ao administrador tempo para completar a especificação e a análise do problema a fim de que possa encontrar a causa. Esta ação "tampão" pode sair muito cara, mas em geral tem de ser adotada quando o problema é sério. No Caso da Nata, descrito no Capítulo 8, o vice-presidente adotou uma ação provisória ao suspender todos os embarques para o freguês, até que tivesse encontrado a causa da nata deteriorada. Da mesma maneira, no Caso do Filamento Enegrecido, descrito no Capítulo 2, o administrador poderia ter reduzido a taxa de produção tanto quanto possível, enquanto o problema estava sendo analisado. Ele também poderia ter solicitado mais auxílio técnico dos laboratórios centrais da empresa. Estas seriam ações "tampão" que serviriam para chamar a atenção de outras pessoas para o problema, para coletar recursos adicionais e para dar ao administrador tempo para que este pudesse especificar o problema e analisá-lo completamente em busca da causa.

AÇÃO ADAPTATIVA: Esta é a espécie de ação que um administrador pode encetar depois de ter localizado a causa de um problema e ter descoberto que não pode fazer coisa alguma para eliminar a causa, ou concluir que a ação para corrigir imediatamente o desvio não é viável. A ação adaptativa permite-lhe suportar os efeitos do problema e minimizá-los. Em certos casos, esta maneira de agir pode ser muito mais econômica do que uma ação corretiva. Algumas vezes, a ação adaptativa é tudo quanto o administrador pode fazer em situações em que a causa de um problema está fora de sua área de influência ou controle. No Caso do Filamento Enegrecido, o administrador poderia ter dicidido que não tentaria evitar que o carbono entrasse nas tomadas de ar, mas que providenciaria a instalação de um mecanismo para limpar o carbono antes que o filamento entrasse nas selhas. Esta seria na realidade uma ação adaptativa: ação tomada com pleno conhecimento de qual era a causa, porém escolhida para não se incorrer na despeza de um sistema de filtragem de ar.

AÇÃO CORRETIVA: Esta é a ação que elimina o desvio, através da eliminação da causa que ocasionou o problema. Como regra geral,

a ação mais eficiente é a corretiva. Mas ela somente é possível quando a causa é conhecida. O vice-presidente, no Caso da Nata, implementou ações corretivas quando descobriu qual a causa da nata pútrida: fez com que fosse baixada a temperatura da retirada da nata do separador e modificou o sistema de paletização da carga. As outras ações, tais como assegurar-se de que os padrões de controle de qualidade tinham sido compreendidos, autorização de horas extras, aplicação de um teste para se verificar as mudanças, foram executadas a fim de se prevenir problemas futuros. No caso do Filamento Enegrecido, uma ação corretiva por parte do administrador poderia ser simplesmente mandar que em nenhuma hipótese a locomotiva de manobras deveria mais estacionar nas proximidades das tomadas de ar da fábrica, devendo estacionar do outro lado das linhas, perto da caixa d'água, todas as vezes que o pessoal da composição desejasse parar para tomar café. Poderia ainda solicitar que no pátio de manobras a ferrovia usasse locomotivas diesel que não fazem fumaça. Qualquer das ações teria sido barata e teria eliminado a causa.

Em muitos problemas, freqüentemente é necessário encetar sucessivamente ações provisórias e ações corretivas. Foi o que aconteceu no Caso dos Aviões Lockeed Electra que se desintegravam em grandes altitudes, no início da década de 1960. A FAA (Administração Federal da Aeronáutica) e o CAB (Conselho de Aeronáutica Civil) tomaram inicialmente ações provisórias a fim de tranqüilizar o público: informaram que estavam estudando o problema, coletando informações, e que procuravam encontrar a causa dos acidentes tão rapidamente quanto possível. Naturalmente, tais anúncios não tiveram influência alguma junto à causa, mas deram aos citados órgãos tempo para verificar o que exatamente estava acontecendo com aqueles aviões.

A seguir, o chefe da FAA, que na ocasião era o General Quesada, encetou uma segunda ação provisória muito corajosa. Embora ainda não soubesse qual era a causa, recusou-se a embargar o vôo dos aviões, coisa que lhe estava sendo solicitada por muita gente que acreditava que o Electra era um avião inseguro. Por estar convencido de que se tratava de um avião bem construído, o General Quesada ordenou apenas que a velocidade de cruzeiro máxima do avião fosse substancialmente reduzida. Com esta ação provisória, a FAA visava a reduzir o risco de uma outra falha, e ganhar tempo para executar uma análise. Em efeito, a ação foi dizer, "Há algo errado com o avião que o faz desintegrar-se. Não sabemos de que se trata, mas se voarmos mais devagar, provavelmente o avião não se desintegrará."

Tendo ganho tempo com essas ações provisórias, a FAA e a CAB trabalharam rapidamente para localizar a causa dos acidentes com os Electra. Verificaram que as asas eram arrancadas da fuselagem por uma combinação de duas coisas: uma vibração particular no painel exterior da asa e uma oscilação do berço do motor externo. Estas duas vibrações se aumentavam mutuamente e produziam um "harmônico" com força suficiente para arrancar a asa. Uma vez determinada a causa, os dois órgãos podiam finalmente encetar ação corretiva para eliminá-la: obrigaram o fabricante a fortalecer o berço e a modificar o desenho da asa a fim de reduzir a vibração, evitando desta forma que o "harmônico" fatal viesse a ocorrer novamente. Como parte da ação corretiva, o fabricante, voluntariamente, instalou (ao custo de quase $30 milhões) cerca de 1000 quilos de longarinas de aço nas asas, de modo que se a vibração fosse reiniciada, a asa seria suficientemente rígida para não permitir que a vibração se desenvolvesse até um grau perigoso.

No caso de catástrofes causadas por forças naturais são comuns as ocasiões em que não é possível encetar qualquer ação que elimine a causa de um problema. Nesses casos, só se pode tomar ações adaptativas. Os terremotos do Alaska em 1964, por exemplo, ocasionaram um grande problema de segurança pública, mas a ação corretiva, tal como criar algum mecanismo ou técnica que removesse a causa do terremoto era evidentemente impossível. Na indústria, também, algumas vezes há problemas de suma importância para os quais não se encontram ações corretivas. Um exemplo ocorreu em 1964 depois que a Califórnia promulgou lei estabelecendo que os novos automóveis naquele Estado tinham de estar equipados com sistemas de controle dos tubos de descarga para evitar a poluição do ar. As principais empresas automobilísticas não esperavam proporcionar tal equipamento antes de 1967, mas inesperadamente a General Motors anunciou que seria capaz de equipar 95% de seus modelos para 1966 com dispositivos de controle do exaustor, e os demais grandes fabricantes em breve começaram também a tomar medidas para equipar seus automóveis modelo 1966 com tais dispositivos. O resultado foi que meia dúzia de fabricantes independentes de sistemas de controle de descarga de automóveis subitamente se viram diante da perda total do grande mercado com que contavam, e não houve ação corretiva que pudessem encetar que eliminasse a causa de seu problema.

Em todo o caso, qualquer ação que um administrador escolha envolverá uma tomada de decisão. E qualquer decisão quanto a se tomar ação provisória, adaptativa ou corretiva para tratamento de um problema deve ser sistematicamente desenvolvida pelos sete con-

ceitos básicos de tomada de decisão descritos no Capítulo 3. Estes sete conceitos envolvem um número de procedimentos diferentes, que consideraremos sob as sete fases diferentes enunciadas abaixo:

1. Estabelecimento de objetivos para a escolha.
2. Classificação dos objetivos quanto à importância.
3. Desenvolver as alternativas para a escolha.
4. Avaliar as alternativas confrontando-as com objetivos para fazer-se a escolha.
5. Escolha da melhor alternativa como decisão tentativa.
6. Avaliação das conseqüências adversas da escolha.
7. Controle dos efeitos da decisão final.

A lógica que ampara esta seqüência de ações é bastante clara. O estabelecimento de objetivos lança os alicerces para uma decisão. Não podemos escolher a melhor maneira de irmos a algum lugar até que tenhamos determinado onde especificamente queremos ir parar. Isto significa que temos de definir nossos objetivos detalhadamente; que é que estamos querendo realizar, e qual o grau de ênfase que damos a cada parte do que vamos fazer. Tendo este padrão como guia, podemos então desenvolver diversas maneiras alternativas de executar o trabalho — maneiras conhecidas e aceitas, bem como maneiras inteiramente novas. Depois, podemos cuidadosamente comparar cada uma das alternativas, item por item, em relação aos critérios estabelecidos nos objetivos. Isto nos coloca em posição de fazer uma escolha tentativa da alternativa que parece ser a melhor. Para haver a garantia de que a alternativa é mesmo a melhor, exploramo-la para detetar qualquer dificuldade futura que ela possa produzir, e as conseqüências adversas a ela ligadas. Finalmente, controlamos a decisão que tomamos, encetando a ação necessária para evitar as conseqüências adversas, e acompanhamos o caso para termos a certeza de que o curso de ação é rigorosamente executado.

Este processo de tomada de decisão é uma forma sistemática se juntar os fatos e experiência para que haja um melhor julgamento por parte do administrador. Trata-se da organização da informação pertinente numa forma que possa ser claramente compreendida e manejada quando por ocasião de uma escolha. Semelhantemente ao processo de análise de problema, envolve a manipulação de informação de tal forma que uma série de comparações necessárias possam ser feitas.

Este processo também corrige os erros comuns da tomada de decisão. Por exemplo, ocorre um desses erros quando os administradores procuram primeiro as alternativas e depois começam a avaliá-las sem pararem para estabelecer os objetivos de suas ações. Depois, cometem um outro erro, prosseguindo na escolha da alternativa, permitindo que esta estabeleça seus objetivos. Dessa forma, pode ser escolhido um novo produto entre diversos que tenham sido considerados, e a natureza deste produto, em efeito, estabelece então os objetivos de mercado da empresa. Um outro perigo em se apressar prematuramente na procura de alternativas sem que primeiramente tenham sido estabelecidos os objetivos, é que os objetivos implícitos podem limitar a busca; por exemplo, as idéias implícitas sobre os negócios da empresa podem limitar seriamente a faixa de projetos alternativos considerados pela assessoria de pesquisa da empresa.

Obviamente, não é lógico que um administrador procure escolher o melhor dentre vários cursos de ação se o trabalho a ser feito não foi ainda definido. Por outro lado, se os objetivos foram claramente determinados, o administrador sabe o que está procurando quando começa a busca de alternativas. Ele tem uma lista de pormenores que o levam mais diretamente ao alvo. E tem também um modo de avaliar as alternativas depois de as ter encontrado. Muitos administradores coletam uma grande quantidade de detalhes sobre os possíveis cursos de ação, mas não têm qualquer método sistemático para usar plenamente a informação ao terem de tomar a decisão final.

Os métodos esboçados neste capítulo não garantem ao administrador êxito na tomada de decisões. Nenhum método pode fazer isso. Mas este procedimento deve ajudá-lo a tirar partido de sua experiência e dos fatos disponíveis para que ele faça um bom julgamento. Afinal de contas de qualquer forma ele terá de tomar uma decisão. Quanto mais sistemático ele for, tanto maiores serão suas oportunidades de fazer influir sua experiência e seu bom julgamento.

Examinemos agora cada um dos sete estágios deste processo de tomada de decisão e observemos de que maneira eles se inter-relacionam e contribuem para o aprimoramento da tomada de decisão:

1. *Estabelecer os objetivos.*

Este passo, extremamente importante, é muitas vezes omitido ou então é executado de maneira superficial na tomada de decisão. Freqüentemente, somente é enunciada a idéia geral do objetivo, tal como

"obter mais lucro". Um objetivo dessa espécie é muito vago para ser de grande utilidade como padrão de comparação na escolha da maneira de se conduzir os negócios de uma empresa. O objetivo precisa ser especificado. *Que* espécie de lucro? *Quanto? Quando?* e *onde?* O objetivo deve descrever com precisão a meta e localizá-la no tempo, no espaço e em quantidade. Dessa forma, o "obter mais lucro" se transforma em "obter mais dez por cento de lucro líquido após a dedução dos impostos, durante este ano contábil". Isto produz um padrão que declara quanto, de que modo tem de ser calculado, e dentro de que período de tempo deverá ocorrer. É um padrão que pode ser usado pelo administrador como referência para avaliar os fatos disponíveis em relação a qualquer alternativa. Com esta espécie de objetivo, o administrador pode determinar se uma ação proposta produz ou não um determinado retorno, ou o quão perto se aproxima da meta.

Os objetivos são derivados de duas áreas: os *resultados* que se espera possam resultar de uma decisão, e os *recursos* disponíveis para serem consumidos na execução de uma decisão. Toda decisão é uma transação dessa espécie: um administrador usa alguns de seus recursos para realizar alguma coisa. Os objetivos que estabelece são suas linhas de orientação na utilização de recursos e na obtenção de resultados e retornos vantajosos.

Usualmente, o administrador começa com os resultados que espera conseguir. Para determiná-los, questiona seu conhecimento e pede informação. Pergunta: Que é que deve ser realizado? Que problemas estamos tentando corrigir? Que situações estamos querendo melhorar? Para onde estamos tentando ir? O que queremos obter, em troca de nossos esforços? Que funções precisam ser desenvolvidas a fim de que as metas sejam atingidas? Que espécies de coisas devem ser evitadas, se for possível? Que espécie de resultados queremos minimizar?

Semelhantemente, ao procurar informação sobre os recursos a serem comprometidos, o administrador explora as seguintes áreas:

Homens — habilidades, quantidades

Dinheiro — capital, orçamento, custo

Material — instalações, equipamento, espaço

Tempo — curta duração, longa duração

Potência — energia, transporte, autoridade

Utilizando esta lista de recursos como orientação, o administrador pergunta: Quais são os limites de recursos dentro dos quais devo permanecer? De que é que disponho? O que é que precisa ser conservado? O que deve ser utilizado? Que usos de recursos devem ser minimizados? Que uso de recurso deve ser maximizado?

As respostas a estas perguntas sobre resultados e recursos indicarão ao administrador os objetivos que êle quer que sua decisão realize.

2. *Classificar os objetivos de acordo com sua importância.*

Todos os objetivos arrolados exercerão certo grau de influência no curso da ação escolhida. Alguns, porém, serão de importância absoluta sobrepujando os demais; alguns serão bem importantes, porém não imperativos; outros serão convenientes se realizados como uma espécie de bônus mas provavelmente não afetarão muito a situação de um modo ou de outro. Todos estes objetivos devem ser arrolados sob os seguintes títulos:

OBRIGATÓRIO e DESEJÁVEL. Os OBRIGATÓRIOS devem estabelecer os limites que não podem ser violados por quaisquer alternativas. Se é preciso que um novo produto esteja no mercado com um dispêndio de capital não maior que $200.000 e surge uma nova idéia que requeira o dobro dessa importância, tal nova idéia não poderá ser posta em efeito, não importa o quão promissora possa ser. Ela está além dos limites monetários estabelecidos como OBRIGATÓRIO. Igualmente, pode haver um resultado que seja absolutamente imperativo para que a decisão seja um sucesso. Devem ser estabelecidos limites máximos e mínimos tanto para os recursos críticos como para os resultados que se desejam. Estes objetivos OBRIGATÓRIOS, ajudam o administrador a reconhecer e a separar, de início, as alternativas impossíveis.

Os objetivos DESEJÁVEIS não estabelecem limites absolutos, mas expressam desejabilidade relativa. Por exemplo, um administrador gostaria de gastar *menos* de seus recursos do que o limite máximo que estabeleceu; gostaria de produzir *mais* resultados e lucros do que os requisitos mínimos que foram estabelecidos; desejará evitar embaraços legais ou despesas contínuas com um item. Estes objetivos DESEJÁVEIS dizem respeito à vantagem ou desvantagem relativa.

Fazendo distinção entre OBRIGATÓRIOS e DESEJÁVEIS no estabelecimento de objetivos, o administrador evita o engano de con-

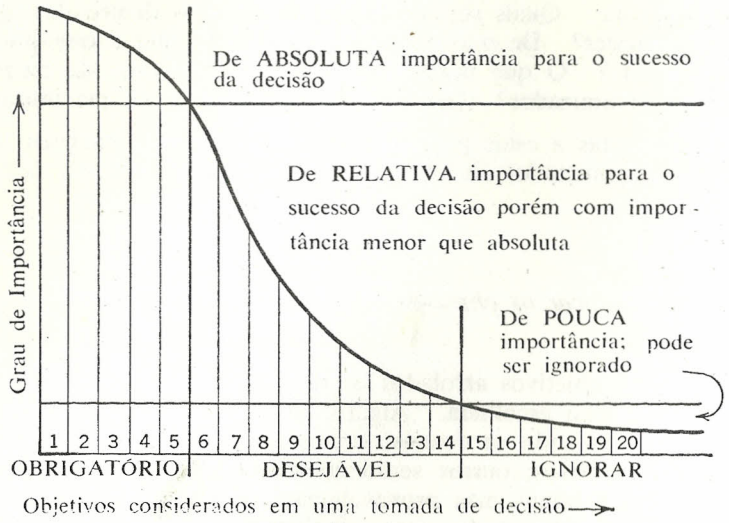

Figura 24 *Este gráfico demonstra que os objetivos pertinentes ao sucesso de uma decisão são de importância decrescente. A começar da esquerda para a direita, os objetivos obrigatórios têm um efeito PASSA/NÃO PASSA na decisão, os objetivos DESEJÁVEIS têm cada vez menos peso, e os fatores sem conseqüência podem ser ignorados.*

cordar com uma ação alternativa, apenas para verificar mais tarde que ela não é satisfatória, por ter se esquecido de algum elemento essencial em sua tomada de decisão. Por outro lado, se ele separar os OBRIGATÓRIOS dos DESEJÁVEIS, poderá verificar que nenhuma das alternativas por ele desenvolvidas é satisfatória, sendo assim impelido a continuar procurando melhores alternativas. Ao mesmo tempo, a separação dos OBRIGATÓRIOS e dos DESEJÁVEIS permite ao administrador conseguir a melhor alternativa com mais eficácia, já que os OBRIGATÓRIOS eliminam todas as alternativas mais fracas.

O administrador que toma decisões verá que alguns objetivos DESEJÁVEIS sempre serão muito mais importantes e mais críticos do que outros, e nesse ponto terá de aguçar seu julgamento quanto ao grau de sua importância relativa. Para que possa fazer isso, terá de sopesar cuidadosamente cada um deles.

O primeiro passo neste processo de ponderação é estabelecer a posição de cada objetivo DESEJÁVEL em relação ao seguinte. Isto se faz dando-se ao objetivo um peso numérico que identifique sua

importância. Tal ponderação pode ser iniciada com o objetivo de menor importância, dando-lhe o peso 1, raciocinando depois quantas vêzes mais importante é um outro objetivo comparado ao primeiro, dando-lhe um peso correspondente, digamos, 3 ou 5. Os objetivos remanescentes podem ser tratados da mesma maneira. Por este método, o objetivo de menor importância é tomado como padrão de comparação para todos os demais objetivos. Um outro método é a utilização de uma simples escala numérica de 1 a 10. Esta determinada escala não é crítica, mas deve ter amplitude suficiente para permitir discriminação no registro da importância de cada objetivo em relação aos outros. O julgamento do administrador quanto ao peso de cada objetivo DESEJÁVEL é tirado de sua própria experiência e da experiência de outros. O essencial é que seja feita alguma avaliação de importância relativa.

3. *Desenvolver alternativas dentre as quais será feita a escolha.*

O conjunto de objetivos OBRIGATÓRIOS e DESEJÁVEIS, passa a ser um conjunto de especificações com o qual se pode desenvolver cursos alternativos de ação. Os objetivos especificados constituem enunciados individuais de funções que serão desempenhadas ou cumpridas pelo curso da ação. Uma vez que um administrador tenha estabelecido as funções que precisam obrigatoriamente ser desempenhadas, e as funções que ele deseja que sejam desempenhadas, e tenha indicado a importância relativa de cada uma das funções DESEJÁVEIS, já terá as dimensões básicas e os requisitos para o estabelecimento de alternativas. Ele tem uma planta do que é que precisa ser construído. Tudo quanto resta a fazer é preencher os detalhes.

Para isso, o administrador busca em sua experiência e em sua reserva de conhecimentos os componentes com os quais possa formar um todo coerente. Examina cada objetivo por si só. Pergunta: O que é que isto implica? Quais são as várias ações que podem atender a este requisito? Que é que sei a respeito disto, ou que meios os outros usaram para atender a uma necessidade similar? Reúne tudo isto como uma coleção das melhores maneiras que conhece de alcançar os objetivos individuais. Agora, ele precisa reordenar todas estas melhores maneiras em uma alternativa ou curso de ação total e viável. Cada passo que dá é calculado e racional, com base na análise que fez do trabalho a ser executado.

Algumas das alternativas que desenvolve serão coisas já prontas, como se já estivessem em uma prateleira, a seu alcance. Por exemplo, a alternativa já pronta, poderia ser a aquisição de uma unidade de

equipamento, cujos diversos modelos ou marcas poderiam executar o trabalho, havendo uma que faça o trabalho melhor do que outras. Ou a escolha poderia ser entre dois produtos ou componentes, ou entre candidatos para uma determinada posição. Outras alternativas precisam ser geradas a partir do nada; precisam ser literalmente inventadas. Cursos alternativos de ação deste tipo seriam o desenvolvimento de uma nova campanha de vendas, de uma nova organização, de um novo produto, de um novo cargo ou de um conjunto de responsabilidades e autoridades.

A identificação de alternativas não é uma questão de acertar ou errar, mas uma busca paciente e cuidadosa da ação específica que executa uma determinada função. Afinal de contas, um administrador está somente procurando um curso de ação — o melhor — de acordo com os padrões que estabeleceu. Quanto mais sistematicamente ele use tais padrões na busca, tanto mais eficientemente poderá movimentar-se através de uma quantidade de possibilidades para encontrar a melhor ação.

4. Avaliar as alternativas em comparação aos objetivos, para fazer uma escolha.

Para avaliar uma alternativa, o administrador procura testá-la em comparação a objetivos, examinando-a para ver até que ponto desempenhará eficientemente o trabalho. Está interessado no desempenho de todas as coisas e já enunciou em seus objetivos o desempenho que procura. Sua avaliação será formada por uma grande quantidade de julgamentos separados, derivados do exame de muitos fatos. Para que possa fazer isso sistematicamente, o administrador mede individualmente cada alternativa em comparação a cada um dos objetivos OBRIGATÓRIOS e DESEJÁVEIS separadamente. Cada alternativa é primeiramente avaliada em comparação aos objetivos OBRIGATÓRIOS, em base de PASSA/NÃO PASSA. Se uma alternativa deixa de atender a um objetivo OBRIGATÓRIO, deve imediatamente ser posta de lado. Os objetivos OBRIGATÓRIOS farão a triagem das impossibilidades e reduzirão o número de alternativas possíveis deixando apenas as poucas pertinentes. As alternativas que atendam todos os objetivos OBRIGATÓRIOS podem então ser em seguida avaliadas com relação aos objetivos DESEJÁVEIS.

Para certos objetivos OBRIGATÓRIOS, é importante avaliar o grau em que as alternativas excedem o mínimo. Por exemplo, se um objetivo OBRIGATÓRIO de uma decisão for o lucro líquido de

$100.000 no primeiro ano, a alternativa que produz um líquido de $350.000 deve receber um escore maior (conforme a descrição no parágrafo seguinte) do que aquela que produza um líquido de $150.000, ainda que ambas satisfaçam ao objetivo OBRIGATÓRIO, qual seja, um lucro de $100.000. A diferença em lucro entre estas alternativas deve ser considerada quando se faz uma escolha. E no entanto, essa diferença será negligenciada quando por ocasião da escolha, a menos que o desejo de exceder o OBRIGATÓRIO esteja incluído como um dos objetivos DESEJÁVEIS.

Para julgar o desempenho de cada alternativa com relação aos objetivos DESEJÁVEIS, o administrador deve atribuir uma nota a cada uma delas em comparação com cada um dos objetivos separadamente. Ele pode usar uma escala numérica de escores para isso, digamos de 1 a 10, desde que a melhor alternativa receba o escore mais alto. As outras alternativas são então marcadas em relação ao escore mais alto. Quando não existe diferença aparente entre o desempenho de duas alternativas, podem ser atribuídos os mesmos escores. Ou a escala de escores pode ser substituída por uma simples ordenação das alternativas, com o número mais alto atribuído à melhor alternativa. Se há três alternativas, a melhor poderia receber um escore de 3, a seguinte 2, e assim por diante. Neste caso também se pode usar os escores de empate.

Estes escores ou classificações refletem a maneira pela qual cada alternativa se desempenha em comparação aos objetivos específicos. Eles *não* refletem a importância relativa ou a ênfase que o administrador deu a cada um destes objetivos. Por conseguinte, para a obtenção de um julgamento global do valor relativo de cada alternativa, o administrador precisa multiplicar o escore de cada uma pelo peso que atribuiu a cada objetivo. Este escore ponderado expressa o desempenho da alternativa com a devida consideração aos fatos do desempenho e sua importância. Os escores ponderados podem agora ser somados para dar os totais de cada uma das alternativas. Os totais dão a posição relativa de cada uma das alternativas quanto aos itens de desempenho considerados nos objetivos específicos.

A utilização de números, de acordo com a maneira exposta, não isenta o administrador de tomar decisões. A cada passo ele fez seu julgamento baseado nos fatos disponíveis, em sua experiência e na experiência dos outros. Os números apenas registram os julgamentos feitos; eles não contêm magia; não contêm mais do que um cuidadoso raciocínio que o administrador lhes consignou quanto ao que seria importante para realizar o trabalho e o desempenho de cada alternativa, a seu modo de ver. Os números apenas lhe possibilitam lidar

sistematicamente com uma grande quantidade de julgamentos sem perder de vista o que está tentando realizar, e o que considera pertinente.

5. *Escolher a melhor alternativa como decisão tentativa.*

A alternativa que recebe o maior escore ponderado em seu desempenho face aos objetivos, presumivelmente é o melhor curso de ação. Contudo, trata-se apenas de uma decisão tentativa. Com base na evidência até então considerada, a alternativa é marcada como a melhor possível, proporcionando o máximo de resultados e lucros para o mínimo de recursos comprometidos. Entretanto, a alternativa não será uma escolha perfeita; ela poderá apenas ser a "menos pior" das alternativas escolhidas. Mas representará o equilíbrio mais favorável entre o que é bom e o que é mau, da forma como se tenha definido estes conceitos nos objetivos estabelecidos. Muito provavelmente, a alternativa de mais alto escore será um acordo entre várias alternativas. Cada uma das alternativas pode ser capaz de fazer parte do trabalho melhor do que outras, mas somente uma se sobressai quando se considerar o trabalho *inteiro* que se quer realizar.

Além disso, esta decisão experimental pode não ser a melhor escolha quando tudo tenha sido considerado. Todas as vezes que um administrador escolhe um modo de corrigir ou melhorar alguma coisa, ele está escolhendo uma nova espécie de mudança que deseja inserir no sistema. E mudanças, conforme verificamos durante a análise de problemas, causam problemas. Qualquer ação inevitavelmente produzirá efeitos; do contrário, o administrador não teria o trabalho de tomar uma decisão quando estivesse procurando conseguir um efeito benéfico planejado. Mas, desde que a mudança é o que produz problemas, é possível que alguns dos efeitos ocasionados por um curso de ação possam ser piores do que o problema inicial. Um administrador precisa descobrir estes problemas adiantadamente, se existirem, ao invés de mais tarde, quando tudo o que poderá fazer então é cerrar os dentes e agüentar as conseqüências. Portanto, ele precisa avaliar as conseqüências de sua escolha tão completamente quanto possa. Esta é uma boa garantia para a tomada de decisão.

6. *Avaliar a conseqüências adversas da decisão tentativa.*

Um administrador deve decidir-se pelas melhores alternativas e considerá-las independentemente, visualizando cada uma delas como se já estivessem em execução. Deve questionar o efeito que a alternativa terá sobre outras coisas, e o efeito que outros eventos terão sobre a alternativa. Ele não está reconsiderando a consecução de objetivos, mas está estimando os possíveis efeitos futuros de uma ação necessária para consegui-los. Por exemplo, se o objetivo fosse custo, o administrador não consideraria o custo de conseguir cada alternativa como uma conseqüência, mas pesaria os possíveis efeitos e tendências destes custos durante um período de tempo. Ele deve perguntar, "se fizéssemos isto, o que aconteceria como resultado?" Neste ponto, ele está procurando perturbações, tentando descobrir as falhas e defeitos em potencial que até o momento lhe escaparam à percepção. Estas serão ocultas e obscuras. Elas jazem principalmente ao longo das linhas de contato entre o curso de ação proposto e outras atividades correntes na empresa. Eis abaixo alguns dos lugares em que um administrador pode procurar perturbações:

Pessoas

- Motivação e atitudes
- Habilidades e aptidões
- Desempenho e produtividade
- Desenvolvimento e crescimento
- Saúde e segurança

Organização

- Relacionamentos entre unidades, funções, pessoas
- Comunicações
- Responsabilidade e delegação
- Organização formal e informal
- Coordenação

Influências Externas

- Tendências econômicas
- Concorrência
- Imagem da empresa
- Influências legais e governamentais

Instalações e Equipamento

- Espaço
- Flexibilidade e adaptabilidade
- Localização
- Compatibilidade

Idéias e Processos

Segurança, posição de posse
Suscetibilidade de adaptação

Material

Fontes e disponibilidade
Qualidade
Manuseio e armazenamento

Dinheiro

Disponível ou fixo
Custos e despesas
Retorno

Produção

Qualidade
Quantidade
Ritmo e oportunidade de tempo

Pessoal

Metas e planos
Família
Pontos fortes e pontos fracos
Interesses

O administrador pode solicitar a outros que pertençam à sua assessoria para ajudá-lo a encontrar "furos" em sua decisão proposta. Para isso é bom um "pessimista profissional" ou alguém que seja extremamente meticuloso. Um exame rigoroso da decisão pode evidenciar algum novo objetivo que o administrador deseja colocar no conjunto original, para ser ponderado e tratado como qualquer outro objetivo. O administrador pode também encontrar alguns perigos reais que se aplicam a um curso de ação, mas não a outro. Pode descobrir muita coisa que desconheceria se não tivesse procurado.

Contudo, nem todas as conseqüências serão igualmente ameaçadoras para a decisão. Algumas serão mais sérias do que outras se na realidade ocorrerem; algumas serão fatais para o plano de ação, ao passo que outras simplesmente o afetarão um pouco. As conseqüências devem ser ponderadas em termos de seriedade e impacto, assim como os objetivos DESEJÁVEIS foram ponderados em termos de

importância. Além da seriedade, o administrador precisa ficar sabendo o quão *prováveis* são quaisquer das conseqüências. Ele deve estimar qual a probabilidade de ocorrência de cada uma e fazer a anotação ao lado de cada alternativa. Por exemplo, ele pode saber que a coordenação quase sempre é interrompida, e portanto, atribuir a esta interrupção uma probabilidade de 90%. Por outro lado, ele pode estimar que há somente 10% de probabilidade de um acidente na fábrica que cause interrupção no trabalho. Se ele considerar estas duas conseqüências como de seriedade igual em seu impacto quanto à sua decisão, mas obviamente desiguais em probabilidade, ele deve reconhecer que a conseqüência mais provável, a interrupção de coordenação, apresenta a maior ameaça para a completação de seu projeto. Porém, ele está mais interessado no grau *total* de ameaça que uma alternativa pode apresentar à realização de seus objetivos. Para obter uma expressão desta ameaça total, ele pode multiplicar o peso da seriedade pela estimativa de probabilidade. Isto lhe dará uma medida do tamanho da espada que oscila sobre sua cabeça se ele escolher este ou aquele curso de ação.

A avaliação cuidadosa das conseqüências pode mostrar ao administrador que, em resultado das conseqüências adversas que descobriu, ele não deve ousar adotar a alternativa que pensava ser a melhor. Ele pode descobrir que a alternativa com o segundo melhor desempenho dos DESEJÁVEIS é, no total, a melhor, porque é a mais segura e tem menor quantidade de ameaças. Se for este o caso, ele se acha em posição de ter de equilibrar o desempenho quanto aos objetivos em relação às conseqüências. Isto não é coisa que ele possa resolver pela adição e subtração de números. Os números que indicam as ameaças das conseqüências não podem ser postos dentro do esquema de análise de decisão, já que os objetivos estão para as conseqüências assim como maçãs para laranjas. Ele pode julgar somente a magnitude de cada qual e usar seu melhor bom senso quanto à maneira pela qual os objetivos e as conseqüências se equilibram. Ele está apostando o desempenho presente contra a possibilidade de problemas futuros. Mas, pelo menos, ele sabe o que está julgando. Ele está se dando ao luxo de preocupar-se no presente ao invés de enfrentar a catástrofe em data posterior. Se ele decidir descartar seu "melhor" curso de ação em favor do segundo melhor, com menor desempenho, porém também com menor ameaça, deverá também verificar adequadamente a alternativa mais fraca, apenas para assegurar-se. Deverá continuar este processo até que tenha claramente encontrado uma alternativa que proporcione um equilíbrio favorável de vantagens e desvantagens.

7. Controlar os efeitos da decisão final, evitando conseqüências adversas e fazendo um acompanhamento adequado.

Este estágio final da tomada de decisão é de importância crítica para o procedimento inteiro. Se um administrador, totalmente convencido de que escolheu o melhor caminho para a consecução de seus objetivos, simplesmente dar as necessárias ordens e passar para o problema seguinte, ele estará automaticamente dando azo a que surja uma porção de problemas sérios. Uma vez que comece a implantar sua decisão, toda conseqüência adversa que considerou anteriormente se torna problema em potencial. Antes que seja muito tarde, ele tem a oportunidade de evitar que tais conseqüências ocorram. Ele pode analisá-las quanto às possíveis causas e adotar ações preventivas para eliminá-las. Ou, se deixar de remover a causa possível, pode decidir-se por uma ação contingente, se e quando o problema potencial na verdade ocorrer. Conforme já indicamos, estas duas espécies de ação são parte dos procedimentos de análise de problemas em potencial que descreveremos no capítulo final deste livro.

Finalmente, antes de pôr seu plano em execução, o administrador deve reconhecer que ocorrerão outras dificuldades se ele não planejar cuidadosamente para a execução de sua decisão. Para ajudar a garantir a execução de seu plano, ele deverá seguir os cinco passos seguintes:

1. Estabelecer procedimentos de controle e de relatórios, de modo a poder saber o progresso de seu plano em comparação à programação feita para executá-lo.
2. Fazer o acompanhamento de suas ordens para ter a certeza de que estas foram recebidas e compreendidas.
3. Determinar a responsabilidade para a execução de suas ordem e verificar que a determinação foi compreendida.
4. Estabelecer datas específicas para relatórios quando então fará a avaliação da ação em curso.
5. Fixar um sistema de alarme que lhe dirá tão cedo quanto possível se seu plano está encontrando dificuldades onde quer que seja.

Antes de empreender estas últimas ações, o administrador deve estar certo de que está bem versado nas fases precedentes da análise de decisão esboçadas neste capítulo. Para que isto se torne mais claro e específico, consideremos a decisão que tem de ser tomada por um administrador que, embora confortavelmente situado em uma residência agradável, subitamente descobre que uma nova estrada de rodagem irá cortar exatamente sua sala de estar, e que ele terá de comprar uma nova residência dentro de sessenta dias. Isto constitui para ele um problema. Ele não precisa analisar a causa, já que esta é conhecida. Quando os engenheiros da Prefeitura bateram à sua porta, informaram-no sobre o traçado da estrada e sobre a programação da construção. Ele receberá um preço justo por sua atual residência, mas não poderá apelar ou influenciar a ação do Departamento de Estradas de Rodagem. Por isso, parte diretamente para a tomada de decisão.

Começa por considerar seus objetivos. Trabalha em uma cidade grande e há milhares de casas no mercado, dentre as quais pode escolher, porém, ele não deseja uma casa qualquer. Quer para si e para sua família uma casa tão perfeita quanto possa encontrar, dentro daquilo que pode pagar. Para que possa reconhecer esta magnífica residência quando a vir, ele terá de começar por fixar suas especificações em termos do que deseja. Seu conjunto de objetivos formará o padrão em relação ao qual ele medirá as várias casas que examinar.

O administrador senta-se e começa a pensar sobre seus objetivos. Primeiramente, pensa nos objetivos OBRIGATÓRIOS, isto é, o que precisa ter em sua nova casa. Ele considera seus recursos, o dinheiro que tem no banco, e o que poderia pagar a cada semestre em impostos, seguros, capital e juros. Pensa a respeito de sua família e decide que precisa de uma casa com quatro dormitórios e dois banheiros; pensa na viagem diária para o escritório e decide que não deseja viver na cidade, mas que não poderá morar a mais de quarenta e cinco minutos de automóvel do seu estacionamento na cidade. O OBRIGATÓRIO final é que ele tem que ocupar a nova casa dentro de sessenta dias.

Nesse ponto, o administrador se volta para os objetivos DESEJÁVEIS, o que ele gostaria de conseguir na compra desta nova casa. Começa por examinar os objetivos OBRIGATÓRIOS que já fixou. Alguns destes objetivos ele posteriormente qualifica como objetivos DESEJÁVEIS; por exemplo, havia estabelecido um limite absoluto de $10.000 para o primeiro pagamento, mas gostaria de gastar menos se pudesse, e portanto, "pagamento inicial mínimo" passa a ser um de seus objetivos DESEJÁVEIS. Faz a mesma coisa em relação ao objetivo de pagamentos mensais. Depois, acrescenta outros objetivos DESEJÁVEIS que foram indicados por seus recursos; por exemplo, ele deseja poder usar seu atual mobiliário e utensílios e quer uma garagem para dois automóveis. Quer a proximidade de transportes coletivos, com o centro comercial e escolas perto da casa. Eventual-

mente, termina com uma lista de seis objetivos OBRIGATÓRIOS e dezoito objetivos DESEJÁVEIS, conforme a ilustração da Figura 25.

Em seguida, ele examina estes objetivos DESEJÁVEIS e estabelece seus pesos relativos, usando a escala de 1 a 10, com o DESEJÁVEL mais importante recebendo o número 10. À medida que considera mais minuciosamente cada objetivo, ele modifica os pesos inicialmente atribuídos até que tenha conseguido um conjunto de números que representam a importância relativa que ele dá a cada um dos objetivos. Neste ponto do processo, ele tem o cuidado de levar em

OBJETIVOS OBRIGATÓRIOS: Limites de recursos e resultados exigidos

O pagamento inicial não deve passar de $ 10.000
O pagamento mensal (capital, juros, impostos e seguros) não podem passar de $ 300
Quatro dormitórios no mínimo
Dois banheiros no mínimo
Deve localizar-se fora do centro da cidade, a uma distância não superior a 45 minutos de automóvel do ponto de estacionamento
Ocupação dentro de 60 dias

OBJETIVOS DESEJÁVEIS: O melhor uso dos recursos, o máximo de resultados e compensações, o mínimo de desvantagens

	Pêso
Pagamento inicial mínimo	6
O menor pagamento mensal	10
Localização nas proximidades do local de trabalho	7
Possibilidade de usar móveis e cortinas da casa velha	5
Abrigo para dois automóveis	4
Transportes coletivos nas proximidades	4
Proximidade de escolas elementares e ginásios	8
Proximidade de centro comercial, casas de comércio	7
Espaço para oficina e armazenamento	2
Valor estável para revenda	7
Estilo moderno; deve ser atrativa	5
Boa paisagem; árvore, arbustos	4
Grande área onde as crianças possam brincar	5
Grande cozinha, com boa vista	2
Grande living-room	3
Rua quieta, boa vizinhança	4
Custo mínimo de manutenção da casa	7
Risco mínimo — aumento de impostos, ou taxas especiais	4

Figura 25 *Uma folha de trabalho para estabelecimento de objetivos, contendo os OBRIGATÓRIOS e os DESEJÁVEIS, com os pesos apropriados, acrescentados para o exemplo da compra de casa descrito no texto.*

consideração também os pontos de vista de sua esposa e dos demais afetados pela mudança. Surge como o mais importante o "pagamento mensal mínimo possível", e como o menos importante, com peso de 2 cada, "espaço para escritório" e "grande cozinha moderna com uma boa vista".

Tendo estabelecido e classificado seus objetivos de acordo com a importância, o administrador se encontra com um corretor de imóveis e apresenta sua lista de OBRIGATÓRIOS e de DESEJÁVEIS. O corretor tem mais de 1 000 casas em sua lista, porém o conjunto de objetivos OBRIGATÓRIOS do administrador reduz o número de possibilidades a uma fração do que o corretor dispõe. Por exemplo, ele pode eliminar de sua consideração todas as casas para as quais há uma entrada inicial de mais de $10.000 ou um pagamento mensal acima de $300; todos os *bungalows* de dois dormitórios, pequenas casas com três dormitórios, casas velhas com um banheiro apenas, casas no centro da cidade; casas a mais de quarenta e cinco minutos de automóvel do lugar de trabalho, e as que solicitam mais de sessenta dias para que possa ser feita a mudança. Estabelecendo estes objetivos OBRIGATÓRIOS, o administrador poupou a si mesmo e ao corretor desperdício de tempo e dinheiro. Ele compreende que, da mesma maneira, em seu trabalho diário ele poderia poupar o tempo de seus subordinados e fornecedores, fixando claramente os objetivos que quer atingir.

Orientado pelos objetivos do administrador, o corretor de imóveis surge com três casas que atendem aos OBRIGATÓRIOS e parecem ajustar-se mais de perto aos objetivos DESEJÁVEIS. O administrador examina cada uma das casas, verificando a lista de objetivos e comparando as características de cada caso com cada objetivo. Examina os OBRIGATÓRIOS em primeiro lugar e constata que apenas duas das três casas se qualificam como alternativas possíveis, já que a alternativa B envolve um pagamento mensal de $370, que está acima do limite de $300 estabelecido por ele. Esta casa havia passado por descuido na primeira triagem, e é agora assinalada com um NÃO/PASSA, sendo eliminada de qualquer consideração ulterior. A seguir, o administrador examina cada uma das casas remanescentes, ponto por ponto, face à sua lista de objetivos DESEJÁVEIS. Usando uma escala de 1 a 10, ele dá o escore de cada casa em comparação aos dezoitos objetivos desejáveis, depois multiplica cada escore pelo peso correspondente que ele de antemão tinha atribuído a cada objetivo. Isto lhe dá um escore final ponderado para cada casa, em cada um dos objetivos. O total de escores ponderados para cada casa representa o desempenho daquela alternativa, com devida consideração à importância dos objetivos.

FOLHA DE TRABALHO PARA ANÁLISE DE DECISÕES

OBRIGATÓRIOS		Alternativa A			Alternativa B		Alternativa C		
Pagamento inicial não acima de $ 10.000		$ 7.500	✓		$ 9.500		$ 6.000	✓	
Pagamento mensal não acima de $ 300		300	✓		370	Não Passa	280	✓	
Quatro dormitórios no mínimo		4	✓				4	✓	
Dois banheiros no mínimo		2	✓				2	✓	
Fora do centro da cidade, a não mais de 45 minutos de auto		30 min.	✓				25 min.	✓	
Ocupação dentro de 60 dias		45 d.	✓				45 d.	✓	
DESEJÁVEIS	Pêso		E	EP				E	EP
Pagamento inicial mínimo	6	$ 7.500	9	54			$ 6.000	10	60
Pagamento mensal mínimo, inclusive impostos	10	300	9	90			280	10	100
Localização conveniente para ir ao trabalho	7	boa	10	70			OK	8	56
Uso do mobiliário atual, cortinas, etc.	5	bom	8	40			m. bom	10	50
Abrigo para dois automóveis	4	abrigo	7	28			garage	10	40
Transportes coletivos nas proximidades	4	ônibus	9	36			ônibus perto	10	40
Localização conveniente de escola elementar e ginásio	8	800 m	7	56			400 m	10	80
Localização perto de centro comercial, lojas, etc.	7	1500 m	7	49			800 m	10	70
Espaço para oficina e armazenamento	2	grande	10	20			pequeno	3	6
Valor estável para revenda	7	bom	10	70			bom	10	70
Atrativa; estilo moderno	5	boa	8	40			excel.	10	50
Boa paisagem; árvores, arbustos	4	nova	10	40			OK	7	28
Grande área para as crianças brincarem	5	livre	7	35			cercada	10	50
Grande cozinha moderna com boa vista	2	boa	10	20			boa	10	20
Grande living-room	3	sim	10	30			não	0	0
Rua quieta, boa vizinhança	4	boa	10	40			regular	8	32
Custo mínimo de manutenção da casa	7	bom	10	70			regular	8	56
Risco mínimo de aumento de impostos e taxas especiais	4	alto	4	16			baixo	10	40
TOTAL DOS OBJETIVOS DESEJÁVEIS				804					848

E = Escore. EP = Escore ponderado

Figura 26 *Uma folha de trabalho de análise de decisões contendo fatos pertinentes, pesos, escores, e escores ponderados, para o exemplo da compra de casa descrito no texto.*

FÔLHA DE TRABALHO DE POSSÍVEIS CONSEQÜÊNCIAS ADVERSAS

Alternativa A				Alternativa B			
	Probabilidade	Seriedade	P × S		Probabilidade	Seriedade	P × S
Relações sociais embaraçosas O subordinado mora do outro lado da rua	8	4	32	Risco de enchente no porão; grandes consertos	9	9	81
Poucos companheiros para as crianças na vizinhança	7	7	49	Trânsito congestionado pela construção de um novo centro comercial	5	9	45
				Inconveniência de o country clube ser do outro lado da cidade	9	9	81
				Pouco espaço para jardim da espôsa	9	10	90
			81				297

Figura 27 *Folha de trabalho típico para registro de conseqüências adversas, contendo as possíveis conseqüências, com escores atribuídos às probabilidades e seriedade para as duas alternativas. Exemplo da compra de casa, do texto.*

Os resultados dos cálculos do administrador são demonstrados na folha de trabalho da análise de decisões, na Figura 26. Podemos ver que o escore ponderado total da casa A é 804, contra 848 para a casa C. Isto faz com que a casa C seja a melhor escolha, no julgamento global do administrador. Naturalmente, talvez esta não fosse a melhor escolha para um outro administrador cujo julgamento e experiência poderiam ter produzido uma série algo diferente de objetivos DESEJÁVEIS e pesos relativos. Mas para este administrador, os cálculos demonstrados deram-lhe uma visão clara do que considerou, de como chegou a esta decisão preliminar, e para onde ele deveria agora olhar a fim de detetar conseqüências adversas.

Então, o administrador começa a procurar conseqüências adversas que poderiam ser ocasionadas por esta sua decisão tentativa de comprar a casa C. Pensa nos transtornos potenciais e nos defeitos da casa que possam ter-lhe passado despercebidos no primeiro exame. Volta a examinar as casas A e C, e descobre diversas possíveis conseqüências que o perturbam. Percebe na casa C marcas no porão, que podem indicar condições de inundação em dias de chuva pesada. Também percebe que a nova construção que apenas se inicia ao lado do novo centro comercial provavelmente significará trânsito mais pesado em frente à casa C, que se acha em uma rua que liga as duas principais artérias do centro comercial. Depois, começa a pensar na localização do *country club* do outro lado da cidade; ele freqüentaria bastante o clube para contatos empresariais, e a perspectiva de viagens de ida e volta através da cidade não o agrada. E, quando olha o quintal da casa C, percebe que este não seria suficientemente grande para satisfazer sua esposa que é entusiasta de jardinagem.

Agora, ele passa a considerar possíveis conseqüências adversas se comprar a casa A, e descobre que um de seus empregados é proprietário da casa fronteira. Isto poderia significar uma relação social embaraçosa, já que ele não acredita em convivência social com subordinados, e tal subordinado é socialmente agressivo. Depois, também se lembra de sua esposa ter-lhe dito que na vizinhança há poucas crianças da idade de seus filhos, e ele sabe que isso significaria pouca alegria no lar.

Anota todas estas conseqüências adversas em uma folha de papel e atribui escores a cada uma, de acordo com sua estimativa da probabilidade de ocorrência e de sua seriedade se acontecessem. Multiplica estes dois escores por cada conseqüência, depois soma-as, e descobre que, no final das contas, a casa A, que lhe proporcionava menos do que ele desejava, não encerra a grave ameaça de conseqüências adversas da casa C. Uma folha de trabalho, demonstrando seus cálculos, aparece na Figura 27.

Por conseguinte, subseqüentemente o administrador comprou a casa A, e mais tarde sentiu-se feliz com a escolha. No inverno seguinte, que foi um dos mais úmidos, o homem que comprou a casa C verificou, entre outras coisas, que havia em seu porão vinte e cinco centímetros de água.

Notemos que ao escolher a casa A, o administrador sabia porque e em que bases estava fazendo isso. Não seguiu a abordagem do "cancelamento", usada por alguns administradores em tomada de decisão. Nessa abordagem, a suposição é que uma vantagem cancela uma desvantagem, de modo que as coisas se equilibram. Tal não é o caso. Se há uma desvantagem ligada a uma alternativa, o descobrimento de uma vantagem não eliminaria a desvantagem. Um vez tomada a decisão, a desvantagem terá de ser suportada até que seja eliminada por alguma espécie de ação corretiva. A única maneira segura de lidar com desvantagens na tomada de decisão é reconhecê-las e mantê-las visíveis durante o processo. Uma decisão final ou curso de ação pode então ser encetado com pleno conhecimento das desvantagens, ao invés de glosar os defeitos e ocultá-los. Dispor de forma visível de todas as avaliações que entram em uma decisão é por si só uma grande vantagem já que, neste caso, pode-se prontamente voltar atrás e reexaminar o julgamento feito e considerar as ações corretivas que podem ser executadas para melhorar uma alternativa que já é boa.

Alguns administradores podem questionar se é necessário passar através de todos estes estágios de tomada de decisão tão cuidadosa e especificamente. Na verdade, muitas das decisões com que um administrador se defronta em suas operações diárias, envolvem escolhas bastante simples e quantidades de informação relativamente pequenas. Ele pode estabelecer objetivos, atribuir pesos quanto à importância, considerar e avaliar as alternativas, e fazer isso tudo mentalmente e com rapidez. Se o processo decisório permanecer simples, ele não necessitará de uma matriz complexa ou de um formato para chegar às suas conclusões. E assim é que deve ser. Mas, sempre que um administrador perceba que tem a possibilidade de confundir-se ou de esquecer um julgamento, ou deixar de perceber alguma coisa, deve fazer uma abordagem segura e anotar seus pensamentos em uma folha de papel. Ele sempre tem a oportunidade de voltar e corrigir ou melhorar alguma coisa que registrou; mas não poderá fazer isso se tentar manter tôda informação pertinente em sua cabeça.

Um registro sistemático de informação sobre problemas e decisões é especialmente útil nas reuniões. Todas as vezes que um grupo de administradores conferencia sobre tais matérias, duas coisas se tornam muito importantes: a busca de informação e a combinação de

julgamentos. Ao alcançar uma decisão, os administradores precisam não apenas armazenar a informação, mas também ter fácil acesso a ela, e precisam juntar seus julgamentos para ações alternativas. Estas necessidades podem ser facilmente satisfeitas com o sistema de análise de decisão que descrevemos.

É claro que toda decisão tomada será de uma maneira ou de outra, uma espécie de acordo equilibrando as vantagens e as desvantagens, trocando este objetivo por aquele, aceitando desempenhos parciais quando não é possível um desempenho completo. O administrador tem de chegar ao melhor acordo que puder, aquele que lhe dê o máximo de resultados com o mínimo de custos. Para isso, ele tem de fazer o melhor uso possível da informação, e isto demanda um conjunto de procedimentos disciplinados e ordenados para obtenção e manutenção dos dados que lhe são disponíveis. Os métodos esboçados neste capítulo não garantirão o sucesso de uma decisão, simplesmente porque boa parte daquilo envolvido em tomada de decisão é incerto e lida com probabilidades futuras. Portanto, é ainda mais crítico que o administrador faça o melhor uso que possa da informação que possua. Dessa maneira, ele tem maior probabilidade de estar certo e não errado, um maior número de vezes. Se ele puder reduzir a incerteza, ainda que seja uma pequena redução, seguindo uma abordagem sistemática ele poderá ganhar muito.

Conforme já indicamos, uma das mais seguras maneiras de conseguir o sucesso de uma decisão importante é prever e evitar as conseqüências adversas que tais decisões muitas vezes provocam. Um administrador pode fazer isso analisando tais problemas antes que estes se desenvolvam. De fato, uma análise sistemática de problemas em potencial é a melhor maneira, não apenas de dar sucesso a decisões passadas, mas de tornar as decisões futuras menos numerosas e mais fáceis. Dedicaremos o capítulo final aos procedimentos de análise de problema em potencial.

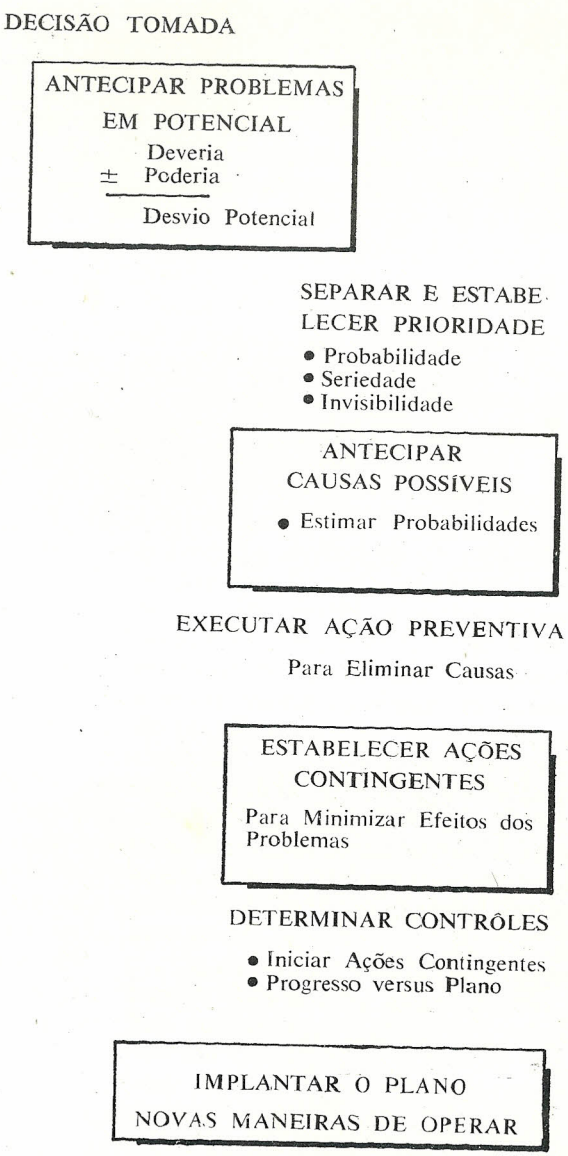

Figura 28 *O processo de análise de problemas em potencial resolve os problemas adiantadamente, removendo suas causas para que não ocorram, ou minimizando seus efeitos, se ocorrerem. A direção e o controle eficientes dependem claramente de uma boa análise de problemas em potencial que estabeleça as bases para ações preventivas e contingentes.*

II

ANÁLISE DE PROBLEMAS EM POTENCIAL

Sem dúvida alguma, as ações mais compensadoras de um administrador são aquelas que podem ser decididas *antes* que se desenvolva qualquer determinado problema. Esta espécie de ação envolve a técnica de analisar problemas em potencial. A meta da análise é encontrar ações viáveis e econômicas que possam ser executadas contra as possíveis causas de problemas que ainda não surgiram, a fim de se evitar dfiiculdades. Esta maneira de proceder dá ao administrador a oportunidade de estar à frente do jogo de duas maneiras: ele pode agir para prevenir o aparecimento de possíveis problemas, ou pode agir para minimizar os efeitos dêstes possíveis problemas, se de fato ocorrerem.

A análise sistemática de problema em potencial ainda é rara. Não obstante, não é difícil mostrar que a habilidade em analisar e prevenir ou minimizar problemas em potencial pode proporcionar os melhores retornos quanto ao esforço e tempo consumidos por um administrador. A frase é tão conhecida que já se tornou um axioma: uma grama de prevenção vale por um quilo de cura. Entretanto, tão poucos administradores aplicam o axioma, que é razoável supor que há obstáculos de importância que os impedem de fazê-lo. Um obs-

táculo é que os administradores geralmente estão mais preocupados com a correção dos problemas à mão do que em prevenir ou minimizar os problemas de amanhã. Naturalmente, isto não deve causar surpresa, já que as principais recompensas em dinheiro e promoção freqüentemente vão para os que demonstram melhor desempenho na solução de problemas administrativos atuais, e raramente há qualquer recompensa direta para os que prevêem e evitam que certos problemas ocorram.

Também existem outras razões pelas quais tão poucos administradores analisam e procuram resolver problemas em potencial. Há a tendência comum de negligenciar as conseqüências críticas de uma ação. Tais conseqüências podem ser desconsideradas porque parecem excessivamente desagradáveis para serem enfrentadas, ou a conseqüência pode ser literalmente invisível.

Consideremos primeiramente um exemplo de conseqüência que não foi enfrentada. Uma certa noite, um administrador e sua esposa inventaram um jogo para crianças, baseado no que estas chamavam de "V.V.V." (significando "vi você ver"). Satisfeito com a invenção, o administrador posteriormente mencionou o caso a seus amigos no escritório; estes, não apenas demonstraram entusiasmo pelo jogo, como juntamente com suas respectivas esposas se ofereceram para desenvolver a invenção que seria então lançada no mercado. Em conjunto, este grupo de casais trabalhou no aperfeiçoamento de modelos, verificou os custos de produção, e testou o jogo com as crianças de quatro outros Estados. Seu entusiasmo continuou a aumentar, e foi formada uma sociedade anônima com o capital de $6.000 suprido por seis dos homens. Decidiram fabricar 10.000 jogos e, com a colaboração de todos, os primeiros 1.000 foram finalmente acabados e enviados pelo correio a bazares, postos de gasolina e outros revendedores que tinham sido julgados como os melhores mercados. E ficaram esperando os primeiros resultados. Mas não foi recebida nem uma pergunta, e não se vendeu jogo algum. Perplexos, os homens procuraram investigar as causas e descobriram um fato que não haviam considerado: o jogo simplesmente não atraía qualquer pessoa nos mercados escolhidos. Era uma falha. Nenhum dos administradores que tinha participado do investimento na empresa havia pensado, "E se a coisa falhar?" Tivessem eles feito essa pergunta e poderiam ter pronta uma alternativa mercadológica, tal como entrar em contato com uma grande firma de reembolso postal, para ver se o jogo poderia ser vendido através de seus canais de distribuição. Ao invés, os investidores simplesmente aceitaram os prejuizos e desistiram da idéia.

Em um outro caso, uma conseqüência invisível quase arruinou um plano para atrair maior número de jovens da comunidade para

se empregarem numa fábrica de alumínio. A empresa tinha decidido oferecer uma visita com guias orientadores à fábrica local a moços e moças, na esperança de que isso pudesse aumentar a participação da fábrica neste mercado de mão-de-obra. Tomou-se grande cuidado a fim de se evitar qualquer possibilidade de riscos físicos, verificou-se se as partes pontiagudas das máquinas estavam protegidas, os condutores de empilhadeiras foram prevenidos de antemão de que deveriam ser cuidadosos, e foram tomadas outras providências que visavam à segurança. Quando os jovens percorreram a fábrica, tudo correu muito bem, até que um contramestre, que palestrava com um pequeno grupo, percebeu que um jovem erguia a perna e examinava seu sapato: a sola inteira tinha desaparecido. O contramestre imediatamente percebeu o que tinha acontecido: o moço havia colocado o pé em um lingote de alumínio, não imaginando que este estivesse com temperatura suficiente para torrar seu pé como se fosse um torresmo. O moço não poderia ter percebido o perigo, porque não há diferença na aparência de um lingote à temperatura do ambiente e um a 700°C. Felizmente o moço não foi ferido, e o contramestre mal teve tempo de evitar que um outro se sentasse em uma pilha de lingotes quentes. Mas notemos que este risco tinha permanecido invisível, não apenas para o grupo de visitantes, como também para aqueles que tinham realmente procurado prever os possíveis riscos de tal visita. As pessoas que trabalham em alumínio estão acostumadas a umedecer as pontas dos dedos para testar o calor dos lingotes, da mesma forma que nossas avós testavam o calor do ferro de passar roupa. A prática é tão comum na indústria de alumínio, que o perigo dos lingotes quentes permaneceu completamente oculto do engenheiro de segurança que, antes da visita tinha feito uma verificação dos riscos.

Consideremos agora um outro obstáculo à análise e prevenção de problemas em potencial. Trata-se da convicção comum aos administradores e outros que planejam, de que qualquer de seus planos é eminentemente viável, ou do contrário não o teriam sugerido. Eles acham bastante difícil perguntar, "O que poderia sair errado?" Para eles, é difícil acostumarem-se à idéia de procurar problemas em potencial. O que poderia sair errado, muitas vezes está além de sua experiência como planejadores e, por conseguinte, isso lhes parece estranho. Eles não vêem muita utilidade em detetar dificuldades. E, no entanto, a evidência é toda em contrário. Todos os exemplos de solução de problema que vemos ou de que ouvimos falar, têm-nos demonstrado que as coisas *saem* erradas, *continuam* a sair erradas e, pode-se acreditar, *sempre sairão* erradas. A procura de possíveis problemas e identificação de seus efeitos pode portanto ser uma função inevitável de uma administração inteligente.

A necessidade de analisar problemas em potencial se revela em todos os lugares. Tomemos como exemplo o caso de uma das recentes tentativas para enviar alimentos a uma nação africana subdesenvolvida. Foi decidido que parte das galinhas congeladas que faziam parte dos excedentes adquiridos pelo governo americano poderia ser enviada para a África, desde que as aves fossem descongeladas e enlatadas, já que não havia ainda instalações de refrigeração no país em pauta. Algumas empresas especialistas em conservas disseram que isso poderia ser feito com presteza, e o governo assinou diversos contratos para o trabalho. Em breve, foram embarcadas milhares de caixas. Então, os problemas em potencial se transformaram em problemas violentos: as latas de conserva de galinha inflaram e explodiram ao sol quente, produzindo uma chuva de carne deteriorada. Eventualmente, a causa foi encontrada: ninguém tinha previsto a diferença entre os métodos usados para enlatar e lidar com umas poucas latas durante os testes preliminares, e a de enlatar e lidar com milhares de caixas. Em base de produção em massa, algumas galinhas foram enlatadas antes que se tivessem descongelado, e o processo de cozimento a vapor foi deficiente porque havia excesso de aves empilhadas nos fornos — O resultado foi uma alta contagem de bactérias e galinha deteriorada.

Mas este foi apenas o primeiro problema a surgir. Outros mais sérios começaram a aparecer. Naturalmente, o povo africano ficou ofendido, e mais tarde a propaganda comunista fez a acusação de que o povo americano, que dispunha de excelente equipamento de refrigeração e não suportaria alimentos estragados, tinha julgado que os negros e outros que viviam fora dos Estados Unidos não sabiam distinguir entre alimento bom e alimento deteriorado. Os efeitos destes problemas podem durar muitos anos. E no entanto, estes problemas, em sua maioria, poderiam ter sido previstos e evitados se as pessoas envolvidas tivessem perguntado, "o que poderia sair errado?" e tivessem tomado as providências necessárias para evitar qualquer dos possíveis fracassos.

Um outro obstáculo à análise de problema em potencial é a tendência das pessoas em pensarem, baseadas em exame superficial, que compreendem perfeitamente todas as suas implicações. Elas podem sentir-se de acordo com a intenção do plano, e não verem razão para fazer mais sondagens. Depois, quando o plano entra em execução, percebem pela primeira vez que ele produzirá efeitos com que especificamente não estavam de acordo. Mas então, a oportunidade de ação preventiva já passou, e surge mais um problema a ser resolvido. Quanto mais longe a ação de um plano estiver das partes interessadas, em tempo, distância ou cultura, mais fácil será para cada uma delas ver a execução do plano sob uma luz diferente da que tinham em mente quando inicialmente deram início ao plano. Esta espécie de problema potencial permanece invisível até que surja algum caso específico que dê ao problema sua forma e conteúdo.

Um problema potencial invisível, da espécie citada, surgiu há não muito tempo em uma fábrica de automóveis, onde tanto a administração como a mão-de-obra tinham adotado um plano incomum de participação nos lucros. O plano foi festejado por ambas as partes; em resumo, os empregados participariam dos benefícios de qualquer aumento em produtividade, sendo a contribuição de cada um creditada como quota de um fundo central. O plano funcionou bem durante algum tempo; a produtividade aumentou e houve muita poupança. Contudo, um problema em potencial, que não havia sido reconhecido pela administração e pelos operários começou a se manifestar: um trabalhador que tinha procurado seriamente incrementar sua produção e diminuir os custos, subitamente teve necessidade de dinheiro para uma emergência na família, e solicitou à empresa que lhe desse sua quota de poupança do fundo acumulado. A administração recusou-se a atendê-lo, citando os estatutos do plano que estipulavam que não seriam feitas retiradas durante certo período de anos após as poupanças anuais terem sido creditadas para cada empregado. O plano não tinha previsto a retirada de fundos em casos de emergência. A administração manteve o ponto de vista de que não podia atender à solicitação do empregado, já que isso estabelecia um precedente que poderia dar início a uma enxurrada de pedidos de retiradas, e assim descontrolar a base financeira do plano inteiro. O sindicato trabalhista argumentou que não havia motivo pelo qual umas poucas quotas do fundo não pudessem ser liberadas para as necessidades de emergência de um empregado. Dessa forma, o plano produziu amargor, porque ninguém havia perguntado logo de início "de que modo o plano será considerado mais tarde pelos participantes quando eles precisarem de dinheiro e não puderem retirá-lo?" Se essa pergunta tivesse sido feita, os problemas em potencial, originados por necessidades pessoais de emrgência, sem dúvida teriam se tornado visíveis.

Quando os problemas potenciais envolvem tanto a empresa como o empregado individualmente, sempre há a possibilidade de complicações. Ao analisar problemas dessa espécie um administrador tem de distinguir entre os objetivos da empresa e os objetivos dos indivíduos. Por exemplo, um administrador estava contando a um grupo de colegas, como havia passado por cima das possíveis conseqüências que produziriam a nomeação de um novo supervisor regional. Quando seu chefe, que tinha estudado análise de problema em potencial lhe perguntou se ele havia considerado de que modo a nomeação poderia afetar pessoalmente o supervisor, o administrador disse que imediata-

mente compreendeu a questão. "Era como abrir uma torneira que antes nunca havia sido usada. De repente, toda informação que tínhamos a respeito do homem começou a aparecer, e compreendemos que a nomeação o obrigaria a mudar-se, a tirar seus filhos da escola, e fazer uma porção de outras coisas que poderiam aborrecê-lo. Por isso, decidimos pensar novamente em nossa decisão." Mas, a esta altura da história, os outros administradores surgiram com fortes objeções. Não julgavam que o administrador deveria decidir a favor ou contra um candidato a um novo cargo a partir das conseqüências pessoais que pudessem advir para o candidato. Insistiam que um bom administrador deve cuidar de si mesmo como indivíduo, e que não desejaria que seus superiores o desconsiderassem como candidato a promoção, simplesmente por pensarem que ele não gostaria das vicissitudes pessoais que daí pudessem resultar. Em sua opinião, estas conseqüências eram de responsabilidade privada do administrador em apreço; a empresa deveria preocupar-se apenas com as conseqüências que pudessem afetar a si e aos seus objetivos.

Dos exemplos precedentes, é claro que a análise de problemas em potencial pode ser extremamente útil. Quanto às causas, tal análise requer uma abordagem diferente da que é usada em análise de problemas. Na análise de problemas a causa já aconteceu e o administrador está apenas à sua procura para que possa agir corretivamente. Mas em análise de problemas em potencial, tanto os desvios como as causas são apenas possibilidades, e o administrador precisa decidir quais as ações que evitarão sua ocorrência. Quaisquer destes problemas em potencial, produzidos por qualquer causa possível, poderiam destruir ou pôr em risco a ação que o administrador decidiu executar. Por conseguinte, ele tem de considerar tudo e dispor de algum modo ordeiro para agir. Ele poderá consegui-lo se sistematicamente fizer e obtiver respostas a sete perguntas. Estas, devem ser consideradas consecutivamente, da seguinte maneira:

1. *O que poderia sair errado?* A importância desta indagação já foi mencionada. O plano de ação de um administrador é na realidade uma série de "deveria"; o desempenho indica que certas coisas devem acontecer. Por isso, o administrador deve examinar o plano e pensar sobre os problemas que poderiam surgir. Ele pode encontrar uma boa quantidade de tais problemas em potencial, se examinar cuidadosamente os elementos que em geral são origens de perturbação. Arroladas abaixo estão seis fontes de problemas em potencial:

* Quando algo novo, complexo, ou pouco familiar é experimentado.
* Quando as datas limite são apertadas

* Quando uma seqüência é crítica ou ocasiona impacto sobre outros
* Quando há falta de uma alternativa
* Quando as coisas envolvem mais de uma pessoa, função ou departamento
* Quando a responsabilidade é difícil de ser atribuída, ou está fora da área do administrador

Talvez não surja nenhum dos problemas potenciais antevistos. Mas o administrador vivaz acredita na Lei de Murphy: "Se a coisa puder sair errada, errada sairá." Por isso, ele arrola todos os problemas em potencial, e provavelmente encontrará uma dezena ou mais.

2. *O que, especificamente, constitui cada problema?* É necessário uma descrição exata de cada problema em potencial para dizer ao administrador qual é o problema, onde ocorrerá, quando, e em que grau. Ele não precisa preocupar-se com o NÃO É de cada problema, visto não estar procurando descobrir a causa de um problema já existente.

3. *Quão arriscado é cada problema?* Um administrador não pode esperar fazer frente a todos os problemas em potencial que encontre; ele tem de peneirar os pequenos riscos e concentrar-se nos que constituem ameaça maior para seu plano. Por isso, ele estabelece prioridades em problemas potenciais, de acordo com dois critérios:

1. Quão sério será o problema, se surgir?
2. Qual sua probabilidade de ocorrência?

O administrador combina os dois julgamentos ao responder tais perguntas para determinar o risco total de um problema em potencial. Para os possíveis problemas que em sua opinião constituem os maiores riscos, isto é, os que são muito sérios, que têm grande probabilidade de ocorrer e podem ser fatais a seu plano, é *obrigatório* que ele tome alguma providência. Os possíveis problemas que julgue menos sérios, menos prováveis e menos penosos o administrador considerará *desejável* fazer alguma coisa a esse respeito. Os demais problemas em potencial que acarretam pequeno risco, talvez sejam simplesmente aborrecidos, e o administrador poderá ignorá-los como riscos calculados e aceitos. Um gráfico dos riscos inerentes a vinte problemas em potencial antecipados em um plano ou decisão hipotéticos, poderia assemelhar-se ao demonstrado pela Figura 29.

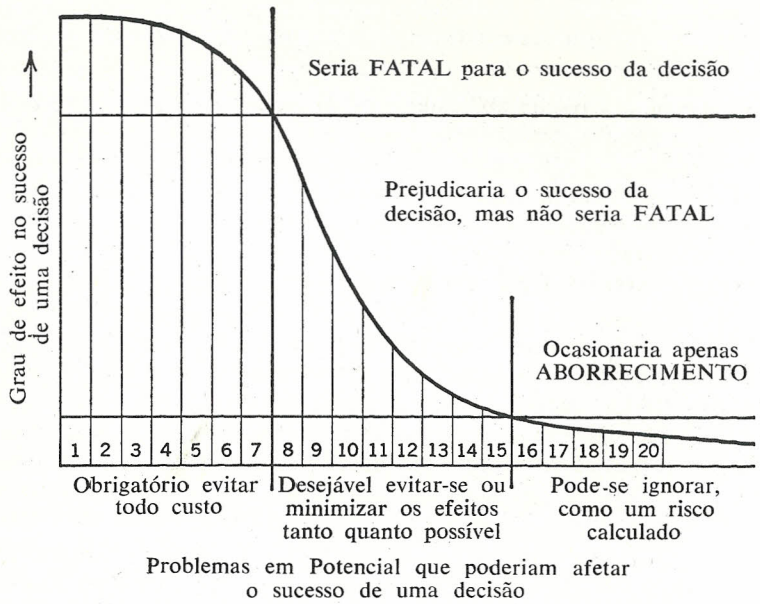

Figura 29 *Este gráfico mostra o grau decrescente da ameaça contida em três classes de problema em potencial para o sucesso de uma decisão. Lendo-se da esquerda para a direita, certos problemas em potencial poderiam destruir a decisão, outros a prejudicariam bastante, e outros a perturbariam apenas um pouco. As grandes falhas nas decisões gerenciais quase sempre surgem porque os administradores envolvidos não reconhecem, ou ignoram, um problema em potencial "fatal".*

4. *Quais são as possíveis causas de cada problema?* Um administrador não pode analisar as causas da mesma maneira como o fez em análise de problemas, porque as causas ainda não ocorreram. Mas pode arrolar todas as possíveis causas que vê em um determinado problema, o que exige muito de seu julgamento e experiência. Muitas dessas causas possíveis jamais se concretizam, mas ele não tem modo de saber isso, já que apenas está lidando com possibilidades.

5. *Quão provável é a ocorrência de cada causa possível?* Uma vez mais o administrador confia em seu julgamento e experiência para avaliar a probabilidade de ocorrência de uma determinada causa. Geralmente, encontrará muitas diferentes causas eventuais para cada

problema possível, e poderá então sopesar cada uma delas quanto à sua probabilidade de ocorrência. Por exemplo, um problema em potencial e de alto grau de risco pode ser uma onerosa demora na entrega de aquipamento essencial; e entre as causas possíveis, um administrador pode encontrar as seguintes: mau tempo, greve ferroviária ou rodoviária, trânsito local, erros de escrituração, má coordenação, quebra de máquina, acidente em carregamento, feriado nacional, etc. Porém, examinando cada causa possível e estimando qual sua probabilidade de ocorrência se nenhuma providência for tomada, o administrador descobre quais as causas que merecem mais atenção.

6. *De que modo se pode prevenir uma causa eventual ou minimizar seus efeitos?* A melhor ação que um administrador pode tomar é a preventiva; a que elimina completamente a causa possível ou a que procura reduzir sua ocorrência. Visto que cada problema em potencial pode ter muitas causas possíveis, o administrador pode ter a necessidade de executar diversas ações para evitá-las. Cada causa possível que ele evite reduzirá a probabilidade de que o próprio problema venha a ocorrer. Depois da ação preventiva, cada causa também tem uma probabilidade residual; esta probabilidade é de que ela ocorra depois de falharem seus melhores esforços para evitá-la.

Em análise de problemas em potencial, como em análise de problemas, o administrador tem de usar o processo de degraus, descrito no Capítulo 4. A menos que aja dessa maneira, ele pode não ser capaz de pensar em ação preventiva quando contemplar um problema em potencial. Por exemplo, o problema potencial pode demonstrar-se como a futura inaptidão para produzir o suficiente e satisfazer a procura esperada. Uma causa possível pode ser falta de mão-de-obra, e o administrador tem de indagar que ação evitará essa falta. Ele pode não saber que ação preventiva deverá executar enquanto não examinar as possíveis causas da falta de mão-de-obra, tal como mau tempo, uma greve, feriado local, etc. Ele pode então considerar estas possíveis causas como problemas e explorá-los por sua vez, para encontrar as possíveis causas, continuando este processo até o ponto em que possa executar uma ação preventiva simples.

É claro que as ações preventivas serão diferentes, de acordo com a seriedade ou complicações da causa a ser evitada. Um exemplo bem típico de ação corretiva ocorreu quando um administrador de uma grande companhia de automóveis começou a examinar seus planos de enviar um modelo especial de Detroit para a Europa. Examinou os detalhes de seu plano que requeria embarque ferroviário em vagão especial para o porto de New York, reembarque na doca do *Queen Mary* em North River, e um outro reembarque em vagão ferroviário na Europa. Tudo parecia muito bem, exceto que ninguém havia to-

mado providências para que o automóvel fosse transportado da ferrovia em New York para a doca do *Queen Mary*. O administrador cancelou imediatamente o plano original de voar diretamente para a Europa e seguiu para New York. Lá tomou as providências para que o automóvel fosse transferido para a doca do *Queen Mary* em um horário que requeria precisão de fração de segundos, já que havia pouco tempo para fazer tudo antes que o navio zarpasse. Tendo evitado um sério problema em potencial, eliminando sua causa possível, ele então voou para a Europa a fim de assegurar-se de que tudo corria de acordo com o que fora planejado.

Em um outro caso, foi evitado um sério problema potencial pela decisão de uma grande organização, em um compromisso para vinte anos. Uma companhia internacional de mineração tinha decidido explorar uma propriedade extremamente rica que possuía no Canadá. A área era muito pouco desenvolvida, as estradas eram más, e a cidade mais próxima, com 1.600 habitantes não tinha instalações modernas convenientes, nem mesmo um sistema de esgotos. A companhia planejava empregar cerca de 3.500 pessoas em tal projeto, e quando um dos administradores da empresa indagou se poderiam ser providenciadas escolas para as famílias dos novos empregados, a prefeitura local julgou que esta exigência de escolas, assim da noite para o dia, estava muito além do que a modesta comunidade poderia proporcionar. Porém, uma vez identificados o problema em potencial e sua causa, a companhia e a comunidade concordaram em uma ação preventiva: a empresa pagaria seus impostos à comunidade adiantadamente por vinte anos, dando assim aos cofres públicos locais fundos para construir novas escolas. A companhia conseguiu uma redução nos impostos, por pagar vinte anos de uma só vez, dessa forma evitando qualquer futura elevação que os impostos viessem a sofrer durante esse tempo; e a comunidade teve a vantagem de conseguir assistência financeira para o estabelecimento de escolas, o que possibilitaria a execução de um projeto que beneficiaria muito a comunidade. Ambas as partes se beneficiaram das boas relações comunitárias que resultaram da ação preventiva da empresa.

Um outro exemplo ainda, ilustra a maneira pela qual uma ação preventiva pode envolver simplesmente uma mudança de abordagem a um problema em potencial. Neste caso, um grande produtor de produtos alimentícios tinha adquirido três fábricas de uma pequena empresa de panificação e estava fazendo o possível para baixar os atuais custos de operação, os quais deveriam igualar-se aos dos padrões da companhia. Duas das pequenas fábricas não causaram dificuldade alguma, mas os custos da terceira fábrica, que de certo modo tinham sido elevados paternalisticamente, permaneciam muito altos, apesar dos

esforços para disciplinar os empregados. O administrador da empresa matriz, responsável por êste problema de custo, estava quase decidido a colocar um engenheiro industrial na fábrica em que os custos eram altos; este, deveria estabelecer quotas de produção e de um modo geral, acelerar a produtividade. Mas, antes que este plano fosse executado, o administrador conversou com um grupo de administradores que estudavam os conceitos e procedimentos descritos neste texto. Seus interlocutores imediatamente surgiram com uma porção de problemas potenciais; indicaram que o engenheiro industrial e seus métodos seriam uma ameaça real para o gerente da fábrica de altos custos; este gerente era considerado como muito competente nas técnicas de operação; além do mais, a deliberação seria uma ameaça também para o resto do pessoal da fábrica. Sugeriram que o gerente da fábrica cujos custos eram altos fôsse abordado de maneira bem diferente, por meio de três ações preventivas: (1) conversar com êle para salientar que a matriz não estava criticando seu trabalho, mas procurava colocar tôdas as suas fábricas dentro de um padrão igual; (2) explorar com êle o que havia de diferente em sua fábrica, que tornava os custos tão altos, e deixá-lo então resolver seus próprios problemas; (3) tolerar os custos excessivos da fábrica durante dois meses, até que todos os empregados compreendessem por que os estudos de tempos e movimentos eram necessários em determinadas funções. Estas três ações não ocasionaram qualquer mudança nos objetivos da empresa, mas anteciparam o que poderia sair errado em uma situação difícil.

7. *De que modo podem ser resolvidos os problemas potenciais mais sérios?* Tôdas as vezes que um administrador julga que um problema em potencial é tão sério que êle não pode confiar em ações preventivas para eliminar a causa ou para reduzir significantemente sua possibilidade, deve preparar ações contingentes para serem adotadas imediatamente se houver a ocorrência do problema. Se fôr possível uma ação preventiva que não custe caro, êle a aplicará primeiro, com a esperança de que esta tornará desnecessária a ação contingente. Mas se a ação contingente se tornar necessária, êle deve estar pronto para agir de maneira completa a fim de contrabalançar ou minimizar os efeitos que julga que poderão ser causados pelo problema em potencial. Esta espécie de ação de reserva ou de segurança, corresponde aos botes salva-vidas de um navio "inafundável".

As ações contingentes são solicitadas quando o que existe em jôgo é muito grande e quando há grande risco de que uma falha em um ponto do plano ponha a perder a operação inteira.

Um gerente de marketing de uma grande companhia produtora de equipamentos descobriu isso em uma tarde de sexta-feira, quando examinava um importante programa de promoção de vendas que envolvia três diferentes distritos entre Philadelphia e Washington. Embora muita gente tivesse trabalhado no plano, que deveria entrar em execução na segunda-feira pela manhã, o gerente descobriu que a assessoria da matriz, a agência publicitária, e cada gerente distrital, além dos revendedores, só conheciam parte do plano. O plano completo era conhecido apenas pelo gerente da região Leste, em Philadelphia, que estava fazendo a coordenação. O gerente de marketing percebeu imediatamente que se o gerente da região Leste ficasse doente, haveria caos quando o plano entrasse em ação na segunda-feira cedo. Por isso, executou uma ação contingente: telefonou ao gerente de Philadelphia e solicitou-lhe que transmitisse a seu assistente todos os detalhes do plano, apenas como precaução. Foi uma idéia feliz, porque naquela mesma tarde o gerente de Philadelphia sofreu um ataque cardíaco, e o programa inteiro teria se tornado caótico se um assistente não tivesse sido informado de tudo com antecedência.

Em outro caso, o diretor de um órgão governamental tinha conseguido que um Senador preeminente fizesse o discurso principal na cerimônia inaugural de um centro de pesquisa que tinha custado $10 milhões. Após ter estudado análise de problemas em potencial, o diretor decidiu examinar a situação quanto a possíveis problemas. O mais sério era a possibilidade de que o Senador não pudesse comparecer. Por isso, o diretor fixou um plano para ação de contingência: arranjou um orador substituto e fez com que um assistente tomasse providências para a reimpressão dos programas, na eventualidade de o Senador cancelar seu discurso. Na noite anterior à cerimônia, o diretor recebeu um telefonema de que o Senador estava sendo internado em um hospital. O diretor imediatamente chamou o orador substituto, fez com que seu assistente executasse o plano para a reimpressão dos programas e notificou as demais pessoas que estavam vinculadas à cerimônia. Esta, devidamente revisada, prosseguiu normalmente sem qualquer embaraço.

Deve-se notar, no entanto, que os administradores tendem a iniciar imediatamente uma ação contingente e ignorar as ações preventivas. Isto constitui um engano, porque as ações preventivas geralmente são as menos dispendiosas, e evitar um problema, obviamente é melhor do que ter de executar ações contingentes. A escolha do administrador deve ser a ação que produza os melhores resultados pelo menor custo e esforço — com o que queremos dizer "ação eficiente".

Para ações de contingência, o administrador precisa estabelecer postos de alarme em seu plano, os quais o alertarão e lhe dirão que

ele *agora* tem um problema, e que qualquer ação a partir desse ponto estará fazendo frente aos efeitos de tal problema. Estes postos de informação podem ser estabelecidos de forma a "dispararem" a ação contingente da maneira planejada. Isto dirá ao administrador qual a informação necessária, onde o problema teve origem, para onde o problema irá, e quem é o responsável pela aplicação de partes específicas da ação contingente.

É conveniente arranjar-se os elementos de um problema em potencial sob forma gráfica. Uma versão simples de tal forma poderia ter a aparência daquela incluída logo abaixo.

Contudo, a análise completa de um problema potencial importante requer muito mais detalhes e informação de apoio do que a inserida em um gráfico simples. Para demonstrar como uma análise total pode ser completa e compensadora, examinemos o caso de um administrador que se defrontou com uma difícil missão de fim de semana. Ele tinha de tomar providências para mudar o escritório de sua empresa, do terceiro andar de um prédio para o quarto andar de

Problema Potencial: Perda de Mercado para o Produto A			
Causas possíveis	Probabilidade	Ações	
		Preventiva	Contingente
1. Concorrência	50%	a. Melhorar estilo b. Baixar preço c. Forçar vendas	a. Descontinuar a fabricação
2. Mudança de gosto do público	20%	a. Mais propaganda b. Mudar estilo	a. Substituir por novo produto

um novo edifício do outro lado da rua, no centro da cidade. Isso tinha de ser feito no domingo, a partir das 9:00 horas, e precisava terminar às 15:00 horas, quando o presidente da companhia lideraria um grupo para a inspeção da nova sede. O administrador foi prevenido de que tudo dependia dele, e de que o presidente se sentiria muito aborrecido se a mudança não se processasse normalmente e dentro da escala estabelecida.

O primeiro passo do administrador foi formar um plano para a mudança e estabelecer um roteiro. Todo trabalho seria feito por uma empresa de mudanças que usaria carrinhos de mão, em virtude da curta distância. A seguir, desenvolveu de forma sistemática uma aná-

lise de problemas em potencial para seu plano. Anotou o QUÊ, ONDE, QUANDO e EXTENSÃO do projeto, e depois ficou a imaginar o que poderia sair errado, encontrando quatro problemas principais. Depois, arrolou todas as possíveis causas que podia imaginar para cada um dos problemas em potencial, e atribuiu uma porcentagem de probabilidade para cada uma de dezenove causas possíveis. Decidiu quais as ações preventivas que poderiam ser aplicadas a cada causa possível; e atribuiu uma probabilidade residual que julgou que cada causa poderia ter após as ações preventivas que tivessem sido tomadas. Anotou as ações contingentes que poderia executar para escorar as ações preventivas. A tabulação final obtida após o término de sua análise aparece indicada abaixo:

ANÁLISE DE PROBLEMAS EM POTENCIAL

Quê: Pode haver embaraços na mudança dos mobiliários do escritório.

Onde: Do terceiro andar do prédio A para o quarto andar do novo edifício do outro lado da rua.

Quando: Domingo, a partir das 9:00 horas e terminando às 15:00 para a inspeção.

Extensão: Vinte escrivaninhas, quarenta arquivos de aço, máquinas de escrever, cadeiras, etc.

Causas possíveis	Probabilidade	Ações preventivas	Prob. residual	Ações contingentes
A. *Mudança demorada:*				
1. Material não embalado, nem pronto	70	Instruir; fixar data limite; verificar tudo 6ª feira às 18:00 horas	5	Ter à mão 2 homens para empacotar
2. Poucos homens para a mudança	20	Verificar; empresa deve assinar compromisso	10	Localizar outra empresa de mudanças que possa ser solicitada numa emergência
3. Falta de ascensoristas	50	Verificar; conseguir ascensoristas	5	Ter ascensorista de emergência de sobreaviso
4. Falta de carrinhos de mão	20	Verificar; arranjar	0	Ver onde obtê-los emprestado
5. Disputas com o sindicato quanto a horas	10	Ver o que a empresa combinou	3	Verificar qual a autoridade para poder negociar no local
6. Casas de lanche fechadas; falta alimentos	70	Localizar a casa mais próxima que esteja aberta	10	Descobrir quem sirva lanches a domicílio
7. Congestionamento de trânsito na rua em frente	15	Verificar fluxo de tráfico do domingo; conseguir desvio trânsito	5	Conseguir um guarda de trânsito
8. Porta fechada; ninguém tem chave	50	Conseguir chave-mestra	0	
B. *Mobiliário misturado; confusão:*				
1. Material não devidamente rotulado	80	Instruir; verificar 6ª de tarde	10	Arranjar assistente para rotular
2. Áreas de destino não marcadas	90	Verificar; fazer marcação; afixar sinais	5	Arranjar ajudante que conheça o lugar
3. Homens não sabem onde colocar as coisas	100	Riscar chão com giz, colocar sinais e etiquetas	5	Ter ajudante que conheça a disposição de tudo
4. Indicações erradas; homens da mudança confusos	50	Instruir antes; nomear encarregado de tráfego	10	Estar atento para detetar sinais de confusão
5. Outra empresa efetuando mudança na mesma hora	10	Verificar com o zelador	10	Rearranjar horário e fixar separação
C. *Móveis danificados:*				
1. Objetos frágeis mal embalados	40	Instruir; verificar material de embalagem	10	Ter à dipsosição dois homens para embalar
2 Portas, cantos, elevadores sem proteção	100	Acolchoar lugares críticos	10	Ter à mão acolchoados de reserva

3. Máquinas de escrever fora de caixas	80	Instruir; providenciar caixas; verificar	5	Providenciar caixas extras
D. *Material perdido, roubado*:				
1. Estranhos pegando as coisas	50	Colocar guardas uniformizados nas portas; empresa deve se responsabilizar pelos seus carregadores	5	Confrontar pessoas com a lista-mestra
2. Mesas e arquivos abertos	40	Instruir; verificar se estão fechados com chave	10	Ajudante para fechar tudo
3. Falta policiamento, atmosfera de desordem	80	Guardas uniformizados rondando o edifício; avisos de local policiado	5	Estar alerta para identificar sinais de desordem e furto

Na semana que antecedeu a mudança do escritório, o administrador deu início às suas ações preventivas, e pode constatar a vantagem de ter analisado os problemas em potencial. Das dezenove causas possíveis por ele arroladas, oito poderiam ter ocorrido. Ele cuidou de cada uma por sua vez:

* Quando fez a verificação da embalagem, descobriu que diversos empregados estariam ausentes do escritório, e tomou providências para que outros arrumassem suas coisas.

* Quando examinou o elevador de carga do novo prédio, ficou sabendo se havia destinado aquele fim de semana para sua manutenção; tomou providências para que os serviços fossem feitos na outra semana.

* Ao verificar se havia casa de lanches aberta nas proximidades, constatou que ninguém havia pensado em almoçar e que não havia alimentos nas proximidades; arranjou uma empresa fornecedora de lanches para fazer entrega a domicílio.

* Constatou que haveria trânsito pesado em frente aos dois prédios, entre 10:30 e 12:00 horas em direção à igreja. Conseguiu com o Departamento de Trânsito um desvio para o domingo.

* Ao examinar as áreas de destinação dos móveis, verificou que ninguém havia tomado providências para marcá-las. Arranjou uma pessoa para riscar o chão com giz e colocar avisos apropriados.

* Ao fazer indagações, verificou que havia outra mudança no mesmo dia, e arranjou para que esta entrasse no prédio pelos fundos.

* Ao examinar os corredores e portas, encontrou três pontos em que os carrinhos dificilmente poderiam passar sem danificar as paredes; fez acolchoar os cantos difíceis, para que as paredes e os móveis não fossem danificados.

* Seus guardas uniformizados retiraram do prédio cinco pessoas estranhas. Mais tarde ficou sabendo que outras empresas tinham perdido equipamento para os "auxiliares gratuitos" em mudanças semelhantes.

Em resultado de sua previsão, a mudança decorreu normalmente. O administrador convenceu-se de que tudo teria corrido mal se não tivesse feito uma análise sistemática dos problemas potenciais e se não tivesse feito perguntas que revelaram as causas possíveis, e se não tivesse sugerido as ações que poderia executar para impedir que as coisas saíssem erradas. Ele tinha aprendido que podia evitar ou minimizar os riscos que qualquer de seus planos inevitavelmente teria de enfrentar.

Basicamente, a análise sistemática de problemas em potencial é o processo de aplicar pensamento sistemático de previsão à consecução de objetivos. Sem esta previsão, os administradores ficam confinados a processos de pensamento sistemático posterior, que é o que se acha envolvido na análise de problemas já existentes. Embora extremamente valioso, este método sempre está um passo atrás da marcha dos acontecimentos. Mas um administrador que desenvolveu as aptidões necessárias ao reconhecimento das conseqüências e à análise de problemas em potencial, passou para as fileiras selecionadas dos que são competentes para criar e implantar políticas de decisão sobre operações futuras. Em suma, ele adquiriu a plena estatura de um administrador racional.

Apêndice

NOTAS SOBRE OS CURSOS DE TREINAMENTO DE KEPNER-TREGOE AND ASSOCIATES, INC., PRINCETON, NEW JERSEY.

Os conceitos e procedimentos descritos neste livro foram desenvolvidos pelos autores e seus associados, durante anos de experiência prática no treinamento de executivos, gerentes e supervisores. Os programas de treinamento foram criados para gerentes de grau sênior e médio e para dirigentes de empresas (o Curso APEX); para gerentes de grau médio e júnior (o Curso GENCO); para gerentes de vendas e supervisores (o Curso VERTEX); e para os administradores de órgãos governamentais e outras organizações sem fins lucrativos (o Curso FBA). Está em final de desenvolvimento um curso de eliminação de dificuldades e análise de problemas técnicos. Também treinamos e licenciamos administradores como líderes de cursos para conduzir o treinamento Kepner-Tregoe dentro de suas próprias empresas, acompanhando seu trabalho a fim de manter os padrões que fixamos. O que se segue é uma explicação dos motivos por que estes cursos foram criados e como são conduzidos:

A experiência ainda parece ser o melhor professor de habilidades necessárias à análise de problemas e tomada de decisões. Mas a experiência em serviço é excessivamente vagarosa; ela não pode atender às exigências do vasto número de gerente hábeis que a indústria

hoje em dia necessita. Além disso, os gerentes não aprendem naturalmente a resolver bem os problemas unicamente em função da experiência. Diferentemente dos cientistas, médicos, engenheiros, advogados e outros profissionais, os gerentes são deixados a si mesmos, aprendendo por ensaio e erro, e com muita freqüência não têm idéia do quê, por quê ou onde, ou como cometem erros na solução de seus problemas.

A razão básica de suas dificuldades é que os processos de análise de problemas e tomada de decisões são *invisíveis*. Os processos ocorrem na mente de uma pessoa e não se acham expostos ao escrutínio dos outros. Ninguém pode ajudar, ninguém pode apontar omissões, erros ou a inclusão de suposições errôneas. Depois que o problema foi analisado e a decisão foi tomada, ninguém pode ter a certeza de que não haja grandes falhas de raciocínio, e portanto, também nas conclusões. O que é ainda mais sério é que geralmente os gerentes não têm modo de examinar de que maneira resolvem seus problemas, e não podem ter o benefício dos enganos que cometeram. Geralmente, estão muito ocupados procurando encontrar respostas para o problema seguinte que está à espera de solução; não podem recuar mentalmente e examinar os processos através dos quais desenvolveram a análise de um problema e alcançaram uma decisão. Quanto mais alto o nível de administração, tanto mais intangível e mais difícil se torna ao administrador saber o quão bem está se desempenhando.

Assim, a finalidade precípua dos cursos de treinamento Kepner-Tregoe é demonstrar aos administradores, dentro de curto prazo, de que modo podem tornar visíveis a si mesmos os processos de análise de problema e tomada de decisão. Até que tais processos se tornem visíveis a um administrador, este não pode esperar aprimorá-los em si. Mas, uma vez que ele esteja cônscio do que faz à medida que raciocina sobre um problema, o aprimoramento é definitivamente possível. A pesquisa e a experiência têm demonstrado que a habilidade na análise de problemas na tomada de decisões depende mais daquilo que um homem *faz* com a informação do que com suas aptidões inatas. Finalmente, deve ser enfatizado que o administrador proficiente na análise de problemas e tomada de decisões pode melhorar as aptidões de seus subordinados e de outros em sua empresa.

Então, que é que faz um administrador aprender mais rapidamente? Em qualquer situação de aprendizagem há a necessidade da presença de três requisitos:

1. Idéias ou habilidades novas ou maneiras novas de se abordar idéias e habilidades antigas.
2. Uma oportunidade de pôr em prática tais inovações.

3. Fidbeque (*feedback*) sobre (a) os resultados da ação executada, e (b) a relação entre o que foi feito em cada etapa e o resultado final.

Em suma, o administrador necessita ter consciência dos novos conceitos e práticas ao aplicá-los, e retroalimentação quanto aos resultados de seu desempenho. A espécie de fidbeque ou retroalimentação é crítica, pois determinará a espécie de aprendizado que ocorre. Não é suficiente saber que os resultados finais foram fracos. O fidbeque também precisa capacitar quem aprende a ver *como* as idéias, procedimentos específicos, e as ações que ele adotou contribuíram para o resultado final. Aprende-se tomando-se uma idéia, experimentando-a e vendo de que modo ela funciona ou deixa de funcionar.

Em geral, os cursos de desenvolvimento de executivos não proporcionam esta espécie de retroalimentação. Apresentam idéias mas não dão ao participante uma oportunidade de experimentá-las. Usualmente, um administrador precisa voltar a seu trabalho com as idéias que aprendeu a esperar uma oportunidade para por em prática seu novo conhecimento. Se ocorrer a oportunidade, então ele tem de ficar na expectativa de obter alguma indicação de que sua aplicação das idéias realmente funcionou. Sem qualquer informação quanto aos resultados daquilo que fez, ele jamais pode estar completamente certo de que compreendeu plenamente as idéias, ou que as aplicou corretamente, ou que elas eram realmente válidas e úteis. Estas incertezas deixam o administrador muito mais no escuro do que parece necessário.

Para remediar isso, os programas Kepner-Tregoe procuram proporcionar não sòmente idéias como também prática no uso das mesmas, e fidbeque sobre os resultados da prática. Tudo isto está incluído no mesmo formato de curso que parece produzir um grau significantemente aumentado de aprendizagem por parte do administrador. Estes programas têm sido testados em uma ampla variedade de situações dentro da administração, e ao final de 1964, cerca de 15.000 administradores tinham sido submetidos a esta espécie de aprendizado intensivo.

Para sermos tão objetivos quanto possível, descreveremos aqui o programa APEX de treinamento, em que um grupo de quinze ou mais administradores digladia com os problemas e decisões da "Companhia APEX". Esta, é uma organização fictícia, composta de duas divisões que fazem produtos comerciais e militares. A empresa é suficientemente pequena para ser prontamente compreendida pelos administradores que lhe são designados, e suficientemente grande para incorporar os tipos de problemas empresariais com que as grandes

organizações se defrontam. Seu plano de organização é relativamente nítido e proporciona funções tanto de linha como de assessoria. É um ambiente empresarial em que os problemas precisam ser resolvidos, mas não é um modelo de empresa. Porque nela, diferentemente dos jogos empresariais por intermédio de computadores, o que interessa *não* é a empresa em si, mas sim a *maneira pela qual os administradores utilizam a informação* que lhes é proporcionada para a análise de seus problemas e para a tomada de suas decisões. A APEX é um arcabouço em que os administradores podem estudar e aprender os processos de pensamento empresarial.

Os administradores recebem adiantadamente certo material de estudo que deve ser por eles assimilado durante o tempo de que dispõem, antes de tomarem parte nas sessões diárias de problemas. Estes materiais proporcionam os conceitos e procedimentos que serão usados durante as experiências de análise de problemas e tomada de decisões. Cada homem também recebe informação sobre os antecedentes da Companhia APEX, e regras gerais para cada sessão. Os administradores se reúnem em grupos totais ou separados de três, quatro ou cinco homens cada um, durante os cinco dias completos de treinamento.

As sessões de treinamento em geral são conduzidas em um hotel ou motel onde os administradores estão alojados, onde tomam suas refeições e trabalham em conjunto, desde a segunda-feira pela manhã até o meio-dia da sexta-feira. Cada administrador usa seu próprio apartamento como escritório, de onde se comunica por telefone com os que fazem parte de sua equipe. Quando esta equipe conferencia, a reunião ocorre no apartamento de um dos administradores, equipado com um grande bloco de papel e um gravador de fita. O administrador que lidera cada conferência usa o bloco de papel para registrar os dados de cada problema; o gravador de fita registra a conversação que ocorre durante as conferências e proporciona um fidbeque direto que os administradores posteriormente usam para estudar as maneiras que eles adotaram ao trabalhar em conjunto em um problema. Mas o principal fidbeque ocorre nas sessões de grupo que se seguem a cada missão, quando o líder explora com cada equipe os procedimentos e raciocínios de que necessitam para lidar com cada missão.

As sessões diárias começam às 8:30 da manhã e vão até 17:00 horas aproximadamente, havendo uma hora para almoço. Os administradores dedicam as horas noturnas estudando as sessões em que foram usados os gravadores de fita ou os materiais sobre conceitos e procedimentos, e trabalham nas tarefas que devem ser executadas individualmente e relatadas no dia seguinte. Freqüentemente as equipes ficam tão envolvidas na solução de um problema ou na tomada de

uma decisão, que trabalham até altas horas. Mas não há permissão para que se criem "círculos privados" ou combinações especiais de equipe; os administradores recebem missões diferentes para novas funções e fazem parte de novas equipes em todas as missões dadas durante o programa de treinamento. Cada administrador tem de aprender como atuar com cada um dos demais administradores durante estas designações de equipe, e sua função administrativa na companhia APEX também muda de uma missão para outra.

Antes de cada sessão, os administradores e o líder do curso discutem os conceitos e técnicas envolvidos, e os administradores recebem materiais que fixam o que aconteceu na Companhia APEX recentemente, em relação a algum problema. O material inclui memorandos de seus próprios departamentos, de outros departamentos, ou de fora da companhia. Igualmente, são proporcionadas aos administradores as diretrizes políticas, solicitações de informação, demonstrações financeiras, registros de produção e vendas, e outras informações da mesma espécie. Assim, o gerente de vendas poderia obter a última previsão de vendas, um relatório sobre o estoque disponível de produtos acabados, e as estimativas de custo de uma nova linha de produtos para a fixação de preços. Um gerente de produção pode não ficar sabendo muita coisa a respeito das previsões de vendas, mas receberia informação sobre a escala de produção, os últimos relatórios sobre controle de qualidade, as subdivisões dos custos de manufatura, etc. O material varia de acordo com as posições administrativas assumidas pelos participantes durante a semana. Cada um dos membros de uma equipe de quatro ou cinco homens é designado para uma diferente posição funcional a cada dia. Estas posições incluem, gerência de produção, gerência de vendas, gerência de distribuição, gerência financeira, e gerência de relações industriais. Também há um gerente-geral e usualmente há a atribuição do vice-presidente executivo.

Cada homem primeiramente leva para seu próprio "escritório" o material que lhe é fornecido sobre as operações da APEX e sôbre seu próprio papel funcional. Ele lê toda informação, organiza-a, toma notas, ou faz o que normalmente faria em uma situação da vida real. Ele não deve esperar encontrar uma tira de papel nitidamente rotulada: "O problema é este; resolva aqui." Os problemas não surgem dessa maneira na vida real ou na Companhia APEX. A maioria dos problemas na vida real surge inicialmente como pontas de informação aparentemente desarticuladas que passam a ter significado à medida que as peças vão sendo ajuntadas. E esta é a maneira pela qual os problemas surgem para os membros de cada equipe administrativa da APEX. À medida que os administradores examinam o material, eles começam a ver suas respectivas partes nas várias crises que ameaçam

a APEX e se tornam conscientes das ações que essas situações requerem.

Depois que os administradores de uma equipe assimilam a informação, começam a tarefa de administrar a APEX, reunindo-se em conferências ou falando pelo telefone. Solicitam ou dão informação, estabelecem maneiras de agir, coordenam atividades, dão ordens, tomam decisões, e fazem o que quer que seja que julguem apropriado à situação. Em geral, eles se reúnem prontamente em conferências, com cada membro da equipe contribuindo com sua determinada informação para cada problema. Porque dispõem de apenas uma hora e meia para chegarem a uma análise e solução de tais problemas, trabalham sob pressão de tempo real, o que quer dizer que precisam coordenar suas ações e comunicar-se de maneira eficaz. Se houver uma reunião, eles precisam utilizá-la bem ou perderão tempo valioso. Precisam obter o máximo da informação de que dispõem dentro do tempo limitado concedido, para que possam tomar a melhor decisão. Não têm acesso a mais informação do que de início lhes é proporcionada.

Estas situações de experiência controlada são montadas de tal maneira que as causas dos principais problemas com que a APEX se defronta podem ser determinadas se a informação disponível for usada com exatidão e objetivamente. Como na vida real, se a decisão se baseia em uma análise inadequada de um problema e da sua causa, a decisão será eficaz somente por acaso. Se a decisão se baseia em boa análise, os administradores atuaram bem em tudo quanto lhes foi solicitado.

Quando os grupos de administradores esgotam o tempo que lhes foi concedido para o exercício — quer ou não tenham solucionado seus problemas e tomado suas decisões — regressam à sala de reuniões para uma avaliação crítica de seus desempenhos. Na crítica, que é conduzida pelo líder do curso, os homens examinam seus próprios desempenhos e o da equipe administrativa a que pertenciam. Examinam as suposições que fizeram e as maneiras pelas quais interpretaram e utilizaram a informação disponível. Algumas equipes podem encontrar a causa de um problema e resolvê-lo corretamente, mas obter a resposta "certa" para um determinado problema não é o que se deseja. A ênfase está sempre em quão eficientemente eles usam a informação que receberam para chegarem à causa do problema e tomarem a decisão adequada. A sessão de fidbeque tem por fim expor seus próprios hábitos inadequados de pensar sobre problemas e decisões e demonstrar-lhes onde poderiam ter agido muito melhor se tivessem seguido os procedimentos sistemáticos apresentados pelo líder do curso.

É muito provável que os administradores julguem sua primeira experiência com o exercício da APEX um tanto perturbadora. Tendo feito o melhor que puderam em uma situação difícil, usando toda sua faixa de habilidades e aptidões, geralmente sentem-se espantados com perguntas não críticas que fazem, e com suas tendências em saltarem a conclusões sem examinarem toda informação e agirem com o problema antes de conhecerem a causa. Descobrem que seus melhores e mais ardentes esforços geralmente terminam em um impasse quando sua abordagem à informação não foi racional. Geralmente, lhes é bastante claro que não fizeram o melhor que podiam, e que precisam aprimorar o modo como vêm administrando.

A partir desse ponto, tendem a pensar muito mais em sua abordagem quanto à administração da APEX. Tornam-se mais conscientes das suposições que fazem, dos procedimentos que usam para chegar à causa de um problema e das decisões que tomam para sua solução. Em suma, começam a se tornar mais críticos de seus próprios métodos. É comum ouvir um administrador dizer, "agora sei por que tive aborrecimentos em serviço", ou "é o que eu sempre faço, mas nunca percebi isto antes". Os discernimentos que os administradores obtêm nestas sessões críticas se acham entre os produtos de maior valor do programa de treinamento. Com cada exercício sucessivo eles podem aplicar os discernimentos a seus próprios modos de proceder. Por força de terem a oportunidade de continuar praticando o que estão aprendendo, estarão mais propensos a aplicar o que aprenderam quando voltarem a seus cargos em suas empresas.

O líder do curso ajuda na reconstrução da análise de problemas e na tomada de decisões. Ele pode proporcionar fidbeque sobre a informação que existia mas que não foi usada, ou que foi usada inadequadamente, já que conhece todos os fatos de cada caso. Ele também tem a vantagem de ter controlado intermitentemente os chamados telefônicos e as reuniões, enquanto as equipes trabalhavam no problema. Assim, pode localizar comportamentos que talvez tenham impedido a obtenção e uso adequado da informação. Quando os problemas e os métodos mais eficazes são reconstruídos em uma sessão de crítica, os administradores têm um padrão de referência para compararem o uso que fizeram da informação e as abordagens que utilizaram. Podem avaliar o que realmente foi feito em comparação ao que poderia ter sido feito e ao que "deveria" ter sido feito.

Esta espécie de programa de treinamento exige muito das aptidões do líder de curso. Em efeito, ele tem de se familiarizar rapidamente com as diferenças entre os administradores e ordenar de forma adequada as designações para funções e para as várias equipes. Não pode haver nada mecânico sobre o rodízio de designações e compo-

sição das equipes, para que se possa criar o pleno potencial do fidbeque. Por conseguinte, tivemos de exercer o maior cuidado na seleção não apenas dos líderes de curso de nossa assessoria, mas também dos líderes que treinamos nas empresas e que foram licenciados para conduzir os programas de treinamento Kepner-Tregoe.

APLICAÇÃO E ACOMPANHAMENTO: Por mais interessante que possa ser um programa de desenvolvimento de administração, seu valor pode ser questionável se não proporcionar a aplicação que produz resultados práticos. Por isso, de modo algum o programa APEX se limita à apresentação de novas idéias e técnicas para análise de problemas e tomada de decisões. Porque este programa proporciona prática, ele visa à reeducação dos processos de raciocínio dos administradores que nele tomam parte, de modo que quando regressarem a seus cargos, agirão com maior eficiência em relação à informação que lhes seja disponível. Por força deste programa de treinamento tornar os processos de análise de problemas e de tomada de decisões visíveis para o administrador, ele visa a fazê-lo pensar constantemente nas suas ocupações, à luz do que aprendeu. Queremos que ele pense quando surge um problema, "Esperem aí. Foi aí que eu escorreguei na APEX. É melhor que eu tenha a certeza e teste a causa deste problema." Para que possa evitar suposições pouco críticas para que não passe prematuramente a ações erradas, é preciso que o administrador diga conscientemente a si mesmo, ao se defrontar com problemas, "reconhecer — separar — especificar — encontrar distinções e mudanças — testar as causas."

A aplicação das idéias que aprendeu não lhe virá à mente de maneira automática quando estiver de volta em seu cargo. O administrador terá de exercer autodisciplina consciente para evitar a reassunção de seus velhos hábitos. Por este motivo, apresentamos o curso APEX de uma semana como parte inicial de um programa de seis meses de desenvolvimento de administração. Nossa experiência durante os últimos anos tem demonstrado que esta é a melhor maneira de garantir resultados tangíveis e concretos, quando em serviço.

O programa de seis meses começa com o estabelecimento de objetivos. O que é que a organização deseja que seja feito em seu treinamento de administração? Neste ponto, trabalhamos com o cliente a fim de formalizar os critérios através dos quais o programa será orientado e seus resultados serão avaliados. Ajudaremos a selecionar os participantes de um programa, se o cliente assim o desejar, e também a preparar os administradores para tomar parte no programa, enviando-lhes material de orientação e estudo com grande antecedência. Seus superiores também são informados quanto à finalidade e conteúdo do programa, e especialmente quanto ao que devem esperar

sob a forma de aplicações no cargo, e o que podem fazer para que isso seja maximizado.

Durante o curso APEX de uma semana, o líder de curso está constantemente procurando oportunidades para demonstrar aos administradores participantes de que modo devem aplicar os conceitos e procedimentos aos tipos de problemas que eles realmente enfrentam em seus cargos. Um manual de trabalho contendo aplicação especial e materiais de estudo, ajuda o administrador a examinar sua área de responsabilidade à procura de pontos onde possa aplicar o que está aprendendo. Como parte de suas tarefas noturnas, em cada noite ele explora uma outra faceta da análise de problema ou da tomada de decisão que tem influência em seu cargo. Ao final dos cinco dias de treinamento ele tem um plano formal de atuação para produzir resultados com aquilo que aprendeu.

De volta ao trabalho, o administrador participante pode ou não envolver seu superior em seus planos de aplicação. Isto dependerá do interesse do superior. Mas a ambos terá sido fornecido um conjunto de providências que servirá para avaliar o progresso do administrador, de modo que os resultados podem tornar-se visíveis à medida que vão ocorrendo. Pouco depois de completar o curso APEX, cada participante recebe uma remessa da Kepner-Tregoe contendo auxílio adicional e sugestões que dizem respeito às aplicações. Este material é baseado em nossa experiência quanto aos problemas que o participante estará encontrando neste estágio da aprendizagem. Logo depois, sua empresa pode efetuar uma seção de um dia e meio de acompanhamento, usando o formato, os materiais e o guia do instrutor, que fornecemos. Esta sessão enfoca os problemas encontrados nas aplicações, analisa tanto os sucessos como as falhas, e revisa e aguça a percepção do administrador quanto aos conceitos básicos. A seguir, ele recebe remessas adicionais a intervalos de um mês. A remessa final preocupa-se basicamente com a mensuração dos resultados conseguidos por cada administrador individualmente. Uma vez mais, a empresa e seu superior, bem como o próprio participante, recebem critérios para avaliarem o que foi realizado.

UMA AVALIAÇÃO TOTAL: Nenhum método de treinamento e nenhum corpo de conceitos e procedimentos pode garantir resultados. Não há "cura-tudo" no desenvolvimento de administradores, e os velhos administradores não se transformam em paradigmas de virtude executiva da noite para o dia. Eis que aprender como executar qualquer tarefa difícil com a maior eficiência é trabalho árduo. Além disso, não importa quão grande seja o estorço despendido no aprendizado, os administradores não podem extrair conhecimento útil e maiores habilidades a partir de qualquer experiência, a menos que isso lhes pro-

porcione os três essenciais do aprendizado — novas idéias, prática em seu uso, e retroalimentação quanto aos resultados. A abordagem que descrevemos foi projetada como um modo de combinar estes três essenciais em uma experiência controlada para o aprimoramento da análise de problemas e da tomada de decisões.

Esta abordagem tem sido mais do que ordinariamente eficaz. Nem todos os administradores obtêm resultados, e alguns que são bastante capazes, simplesmente não usam as idéias que aprenderam durante o curso. Ou, se as usam, não percebem conscientemente, ou provavelmente não aplicam sistematicamente os conceitos e procedimentos. Mas conforme as aplicações descritas no Capítulo 9 demonstram, são obtidos resultados por muitos administradores, não importa a espécie de atividade que exerçam.

As idéias apresentadas neste livro e nos programas de treinamento Kepner-Tregoe são instrumentos conceptuais. E como acontece com todos os instrumentos, são feitos para serem usados, e isto demanda esforço, autodisciplina e concentração. Como com certas ferramentas, é preciso ser desenvolvida uma certa habilidade antes que elas possam ser facilmente manejadas. Mas, uma vez dominado o seu manejo, as idéias jamais podem ser esquecidas. Elas se tornam um modo de administrar que proporciona recompensas substanciais e continuadas. Para o indivíduo e para a organização, a aplicação destas idéias significa um melhor uso dos recursos e da informação disponível, e isto por sua vez significa que o esforço de se adquirir e dominar estes instrumentos proporciona altíssimos retornos.

Finalmente, a chave para a obtenção de resultados por intermédio da aplicação é planejá-la e preparar-se para ela. Não se pode supor que a aplicação ocorrerá automaticamente depois que os conceitos e procedimentos tenham sido estudados e praticados durante o programa de treinamento. Isto porque sem planejamento e uma devida preparação para aplicação, qualquer instrução por melhor que seja não tem efeitos duradouros e os resultados são quase que acidentais.

BIBLIOGRAFIA ANOTADA

Nota dos autores: Há muito desacordo com relação à solução de problemas e tomada de decisões. Diferentes pessoas usam as palavras para significarem coisas diferentes e as vêem arraigadas em processos inteiramente diferentes. A literatura que se refere à solução de problemas e à tomada de decisões reflete tal desacordo; é esparsa e contraditória, incluindo diversas teorias ou linhas de pensamento. Apresentamos nosso ponto de vista nas páginas precedentes, e aqui gostaríamos de proporcionar uma seção transversal do que outros autores no mesmo campo pensam. Esta bibliografia tem a intenção de ser apenas uma amostra; a lista não é de forma alguma final ou completa. Ao invés, procuramos escolher a melhor e mais atualizada fonte para cada posição ou escola de pensamento. Cada referência proporciona um bom ponto de partida para o administrador que deseja penetrar um pouco mais na matéria. As anotações são nossas e representam nosso entendimento dos pontos de vista citados.

Abendroth, W. W., "The Research and Decision Making Process", no volume de Jesse Shera *et al.*, *Documentation in Action*, pp. 42-53 (New York: Reinhold, 1956).

Este artigo apresenta um ponto de vista único na análise de problemas e tomada de decisões, descrevendo o processo sob a forma de cálculo. Abendroth procura colocar os seguintes passos sob um arcabouço matemático-lógico: (1) análise da área de decisão para descobrir elementos aplicáveis; (2) estabelecimento de critérios para avaliação; (3) avaliação da informação conhecida e correção de tendenciosidade; (4) isolamento de fatores desconhecidos; (5) valores empíricos atribuídos aos fatores conhecidos; (6) ponderação dos elementos pertinentes quanto à importância relativa; (7) projeção dos impactos relativos sobre o objetivo e síntese em um curso de ação. São dados exemplos de tais passos. Abendroth acredita que a solução de problemas e a tomada de decisões, coisas que ele junta, podem tornar-se uma ciência se estes sete passos sistemáticos forem

seguidos. É interessante como tentativa de organizar o processo dentro das regras do cálculo.

Benson, Bernard, S., "Let's Toss This Idea Up", *Fortune*, outubro, 1957.

Uma avaliação causticamente crítica do "brainstorming" como meio de solucionar problemas. Benson frisa os perigos da "improvisação de raciocínio" e da "pipoca cerebral" — como ele denomina os processos — tomarem o lugar da lógica sistemática. Salienta que a novidade por si só não é garantia de adequação. Ele também faz uma distinção necessária entre solução de problema e o que fazer a seguir. É uma excelente réplica à tese da escola da criatividade para solução de problema.

Blake, Robert R., e Jane S. Mouton. *The Managerial Grid* (Houston: Gulf Publishing Co., 1964).

Os autores afirmam que os problemas serão corretamente solucionados e serão tomadas boas decisões se existir uma cultura ou clima dentro da organização que permita o uso livre e objetivo da informação. Por conseguinte, é função do administrador formar tal clima em que seus subordinados tenham interesse tanto pela produção como pelas pessoas. O administrador consegue isso através da análise do desempenho de equipes de trabalho à medida que esta se defronta com os problemas da vida real. Blake e Mouton proporcionam idéias pertinentes para a boa operação do grupo de trabalho, mas não para a solução do problema *per se*, já que seu ponto de vista é que a operação eficiente de grupo é um pré-requisito para a solução de qualquer problema. Suas "coordenadas gerenciais" são um modo de representar interesse simultaneo pela produção e pelas pessoas, para medir tal interesse em desempenho de grupo, e para comunicar informação dentro da equipe de trabalho. Trata-se de uma abordagem prática, orientada para a realidade à solução de problema em grupo e vale a pena ser lido. (N.T. — Dos mesmos autores, a Editora Atlas, São Paulo, publicou em 1971 o grande *best-seller*, cujo título no original em inglês é "The Grid For Sales Excellence", e em português é "Grid para Excelência em Vendas", que aqui no Brasil também vem alcançando sucesso incomum. O livro destina-se a todo empresário — qualquer empresário — partindo da premissa de que todo homem de empresa é um vendedor consciente ou inconsciente dos produtos ou serviços de sua empresa. Para os vendedores propriamente ditos, o livro é o que Kepner e Tregoe, autores da presente obra, classificaram como IMPRESCINDÍVEL.)

Bursk, Edward C. e John F. Chapman. *New Decision-making Tools for Managers* (Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1963).

A tomada de decisão pela matemática é uma nova ferramenta para os administradores. O livro versa sobre a otimização de um grande número de variáveis, resolução de problemas em que há incerteza, e descoberta de relacionamentos que se aplicam entre fatores interessantes. Um dos principais enfoques é como coletar e analisar dados com o mínimo de custos; um outro é como relacionar objetivos de uma parte aos objetivos globais da organização. Mas qual é o problema? Supõem os autores que este seja aparente logo no início das operações matemáticas. Na extensão em que o problema seja aparente, as abordagens matemáticas à tomada de decisão são correspondentemente valiosas. A extensão em que a análise do problema é obscurecida pelas exigências da beleza matemática, há violência contra a racionalidade, e o administrador surge na parte inferior da escala. Este livro é a melhor fonte no campo, mas deve ser lido com algum ceticismo: o mundo do administrador ainda não se ajustou em todos os respeitos à suscetibilidade de quantificação matemática.

Conty, J. M. *Psychologie de la Decision* (Paris: Les Éditions Organisation, 1959).

Este livro a ser em breve traduzido para o inglês, apresenta uma análise de meios e fins em lugar de solução de problema. São estabelecidos critérios para aprimoramento ou correção da organização, para as variáveis psicológicas dos envolvidos, para os superiores, e para o clima ou cultura social. A seguir, são derivados os princípios que fixam as direções que devem ser seguidas; depois são desenvolvidos os meios de ação para a execução dos aprimoramentos enunciados. A escolha entre as ações é feita pelo balanço das vantagens contra as desvantagens. Não há determinação de causa, ou processo de teste antes de a ação ser executada. Conty supõe que o problema e sua causa são aparentes e que somente a escolha do que fazer é o que resta. É um excelente resumo da abordagem de meios e fins.

Cooper, Joseph D. *The Art of Decision Making* (Garden City, N. Y.: Doubleday, 1961).

Este é o livro que representa a abordagem "como fazer". Não proporciona teoria ou lógica quanto ao que são solução de problema e tomada de decisão, mas estabelece uma longa lista de máximas, regras, avisos, e orientações. Cooper faz uma quantidade de boas perguntas que devem ser formuladas pelo solucionador de problema: Terá o problema sido perfeitamente compreendido? Será que o problema enunciado é mesmo *o* proble-

ma? O problema "parece" com o que se tem em vista? Seremos a pessoa certa para considerá-lo? Temos mentalidade arejada a seu respeito? Infelizmente, o autor não dá as respostas nem meios para encontrá-las. Trata-se de uma tentativa honesta para dar orientação em uma área difícil, mas a falta de um certo conjunto de conceitos unificadores degrada o esforço todo para o nível de livro de receitas culinárias.

Drucker, Peter F. *Managing for Results* (New York: Harper & Row, 1964).

A tarefa do administrador, de acordo com Drucker, não é resolver problemas e remendar as coisas, mas sim a de estar à procura de novas oportunidades e tomar decisões sobre as melhores maneiras de usar as oportunidades. Ele considera a solução de problema — que "somente restaura a normalidade" — como coisa relativamente pouco compensadora. Ele vê maiores ganhos no descobrimento de novas alternativas e maneiras completamente novas de operar. Mantém que contemplar o futuro é responsabilidade precípua de um administrador, e que é aí onde se acha a compensação. Está implícita através do livro inteiro a suposição de que as causas de falhas são conhecidas e que por conseguinte a oportunidade é reconhecível. Dada esta suposição, a tese de Drucker faz muito sentido. Mas ele não lida explicitamente sobre como descobrir a causa de um problema de modo que se possa tomar uma boa decisão. É um livro estimulante e que provoca pensamentos, que vale a pena ser lido por qualquer administrador que deverá, ao mesmo tempo, manter sob ponto de vista crítico a suposição de Drucker.

Gabriel, H. W. *Techniques of Creative Thinking for Management* (Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1961).

Este é um livro sobre solução de problema por um comitê, em seu sentido mais puro. Gabriel define raciocínio criativo como solução de problemas, pelo uso da "técnica de mentalidade múltipla". Descreve esta mentalidade múltipla ou comitê como um "grupo de mentes que se juntaram e passaram a funcionar simultânea e coletivamente, mas como partes de uma unidade mental em lugar de mentes independentes". O comitê age para obter idéias que influam nos problemas e proporcionem "provocadores do diabo" ou indícios para soluções que então passam a ser "idéias-sementes". A função do comitê é portanto, criar soluções finais a partir das sementes previamente plantadas. A correção da causa de um problema é considerada por Gabriel como "remendo de problema", e deve ser evitada. Julga que a abordagem apropriada é encontrar um modo inteiramente novo de fazer as coisas, sempre que surgir um problema. Trata-se de um tratamento superficial de criatividade e de solução de problema, típico de muita coisa aceita como raciocínio eficiente neste campo de estudo.

Gordon, William J. J. *Synectics* New York: Harper & Row, 1961).

Criatividade para solução de problema, de acordo com Gordon, é encontrar uma nova alternativa em que o problema é a necessidade reconhecida de um novo modo de fazer as coisas. Para encontrar uma nova alternativa, é preciso que uma pessoa considere o ambiente de uma nova maneira. Este livro salienta as variáveis psicológicas que permitem a um indivíduo ver as possibilidades que previamente não eram percebidas por ninguém. Gordon apresenta um conjunto de procedimentos altamente sistematizados e de mecanismos que são fundamentalmente sólidos: desligamento ou recuo da situação; envolvimento, ou projeção da própria pessoa na situação; diferimento, ou cogitação de princípios e analogias ao invés de soluções; especulação, ou fantasia e analogia que estão além da realidade; autonomia do objeto, ou permitir que o problema dite sua própria solução. A intenção destes mecanismos é tornar a pessoa mais flexível através de tratamento sistemático do solucionador de problema do que através da organização sistemática de informação pertinente. A determinação da causa e o teste de uma explicação simplesmente não entram nesta abordagem. É o relato esquisito de uma abordagem que tem desfrutado certa medida de sucesso e aceitação.

Gore, William J. *Administrative Decision-making: A Heuristic Model* (New York: Wiley, 1964).

Gore assume uma posição completamente contrária à nossa. Mantém ele que há dois sistemas de decisão: o racional e o "heurístico". O racional é consciente, lógico e planejado; geralmente é aplicado ao que está pronto e é rapidamente quantificável. O sistema heurístico, diz ele, é geralmente inconsciente, intuitivo, emocional, e não planejado, e se aplica ao intangível e qualitativo. De acordo com Gore, os sistemas mais importantes de administração empregam este sistema heurístico ao invés do sistema racional. Posto que o adjetivo heurístico geralmente descreva um método que estimula a investigação individual, o sistema heurístico de Gore é indeterminante até o grau em que os termos não podem ser nitidamente definidos, o descobrimento da causa nem é possível nem útil, e a verificação e teste de uma explicação antes de a ação ser executada é coisa não ouvida e desnecessária. Um problema é identificado como o resultado de uma "rede de tensão" e é tratado daí por diante como um "estímulo à ação". Uma decisão, de acordo com o sistema heurístico de Gore, é um consenso "ao qual se chegou através de práticas indígenas muito pouco disciplinadas pela lógica e não embaraça-

das por conhecimento científico (com) uma qualidade primitiva". Em lugar de procurar disciplinar e sistematizar os fatores semi-reconhecidos que entram em seu sistema heurístico, Gore julga que deve-se aceitar este sistema como ele é e definir seus passos. É descrito um modelo complexo do sistema, com oitenta e nove passos separados. Vale a pena ler para se tomar conhecimento de um ponto de vista totalmente diferente.

Jones, Manley H., *Executive Decision Making,* (Homewood, Ill.: Richard D. Irwin, 1957).

É um dos melhores livros no campo: procura estabelecer o que o administrador faz na solução de problema. Jones é um dos poucos que tratam a solução de problema como um tópico separado. Ele fixa técnicas úteis e descreve métodos que são realísticos e atendem às necessidades do administrador. A principal falha de Jones é que ele avança demais. Conquanto ofereça pouca teoria ou lógica para amparar a técnica, seu trabalho é de molde a beneficiar a maioria dos administradores. É um dos poucos autores nesta área que procuram abordar a solução de problema e a tomada de decisão, a partir da posição do administrador. Seu livro vale a pena ser lido como um outro ponto de vista para uma abordagem sistemática.

Jones, William D., *On Decision Making in Large Organizations,* (Santa Monica, Calif.: RAND Corp., RM 3968 PR, 1964).

Este trabalho faz a suposição de que todas as pessoas na organização são sérias, dedicadas e capazes, e que devem ter aptidão para resolver problemas corretamente. Portanto, o autor conclui que a falha em solver problemas deve ser o resultado de más comunicações e falta de informação pertinente e importante. Diz ele que "As fraquezas observáveis na tomada de decisão organizacional podem ser atribuídas a fraquezas no processo de comunicações intra-organização." Afirma que para melhorar a solução de problema e a tomada de decisão, a organização deve ser estruturada de maneira a aprimorar as comunicações entre os que tomam decisões. Chega à conclusão de que os sistemas automáticos de processamento de dados com controle centralizado eliminarão muitas das atuais dificuldades. Esta pode ser qualificada como uma abordagem desumanizada que representa alguns dos "viciados" em computadores, e vale a atenção do administrador como sinal de que os tempos estão mudando.

Likert, Rensis, *New Patterns of Management,* (New York: McGraw-Hill, 1961).

Provavelmente esta é a declaração mais extrema e mais teórica da posição que a boa solução de problema e a boa tomada de

decisão são simplesmente boa ação de grupo. Likert faz a suposição básica de que a administração participativa é a melhor espécie de administração e, por conseguinte, sua tarefa é garantir participação em todos os respeitos. Diz ele que a discussão de grupo se torna a melhor e mais válida maneira para se alcançar uma boa decisão. Sob seu ponto de vista, a solução de problema é a coleta coordenada de dados e sua integração no grupo; a tomada de decisão é a escolha de uma ação por aclamação geral. Correspondentemente, não há técnicas de solução de problema ou de tomada de decisão *per se,* apenas melhores maneiras de trabalho como membros de grupo. Naturalmente, com a suposição de Likert, estas maneiras melhoradas resultarão em melhores decisões. Seu livro é interessante para os administradores lerem como amostra, mas eles encontrarão dificuldade e se sentirão muito distantes da realidade prática que têm de enfrentar diariamente. É livro recomendado aos estudiosos e aos muito pacientes.

Maier, Norman F., *Problem-solving Discussions and Conferences,* (New York: McGraw-Hill, 1963).

De acordo com o autor quase todos os problemas de administração são resolvidos por meio de um certo uso de conferências. O método concentra-se em liderança da discussão ou conferência de solução de problema, como a variável que é a chave para o êxito. O autor dá duas dimensões a uma decisão eficaz: sua qualidade ou correção final, e sua aceitação pelos que devem implantá-la. Portanto, os problemas devem ser identificados logo de início como os que têm de ser da mais alta qualidade, e que devem obter plena aceitação. Não importa o quão correta possa ser, uma decisão é inútil se não for aceita, e a maneira de conseguir aceitação é resolver o problema através de discussão de grupo. Quanto mais hábil for o líder da conferência, tanto mais sucesso esta terá, e, incidentalmente, melhor será a qualidade da solução. O processo de solução, de Maier, começa com a "localização do problema", ou com o julgamento do que precisa ser feito. Contudo, a causa não é determinada. O enunciado do problema inclui a situação atual mais os objetivos que devem ser atingidos. É dada alguma atenção à obtenção dos fatos reais de um problema: "É claro que as soluções baseadas nos fatos conhecidos têm mais probabilidade de sucesso do que as baseadas em fatos mais afastados da realidade." Porém, Maier julga que a melhor solução é aquela que a maioria apoia em base de votação, sem levar em conta sua verdade ou correção objetiva. O livro dá um excelente tratamento à liderança de conferência como habilidade necessária ao administrador, quer ou não concordemos com a teoria de solução de problema implicada na obra.

Osborn, Alex F., *Applied Imagination,* (New York: Scribner, 1953).

Este é o texto básico sobre "brainstorming", de cuja idéia surgiu a criatividade para solução de problema. Osborn, anteriormente sócio na empresa publicitária de Batten, Barton, Durstine & Osborn, descreve as vantagens do "brainstorming" e de que modo a técnica pode ser usada. Não se trata de nada analítico; é simplesmente uma procura de novas alternativas. Conquanto não esteja exarada nas mesmas palavras, o credo do "brainstorming" é resolver problemas agindo de novas maneiras. A meta é originar tantas idéias para ação quantas sejam possíveis, sob a suposição de que das muitas sugeridas serão encontradas algumas pertinentes e valiosas. O "brainstorming" ou "imaginação aplicada" é interessante como um meio de revelar informação, mas seu valor como método para solução de problema é discutível. O livro de Osborn é um dos clássicos no campo.

Simon, Herbert A., *The New Science of Management Decision,* (New York: Harper & Row, 1960).

Esta é a exposição da melhor teoria de solução de problema encontrada na literatura sobre o assunto. Simon passou anos procurando simular em computador o funcionamento da mente humana. Como resultado de sua pesquisa, surgiu independentemente com dois conceitos básicos: que um problema é um desvio de algum padrão e que sua causa é uma mudança não planejada e não prevista. Simon foi ainda além e considerou o papel do computador na atividade de administração e na tomada de decisões. Tudo quanto descobriu como fundamental para o raciocínio dentro do arcabouço de suas pesquisas em computador pode ser generalizado como solução individual de problema. Isso assim é, porque no tratamento da informação, tanto o indivíduo como o computador fazem uso do mesmo mecanismo básico — o método de comparações. O homem e o computador comparam o "deveria" e o "real" para identificação de problemas, e comparam o É com o NÃO É para identificar fatores únicos ou distintivos. Julgamos que utilizando um outro caminho, Simon aproximou-se muito do que mantemos ser a verdade. Seu livro deve ser lido pelos administradores seriamente interessados no campo de solução de problema e tomada de decisão.

Índice Remissivo

A

Abendroth, W. W., sobre o processo de tomada de decisão, 209-210
Abismos em análise de problema e tomada de decisão sob pressão, 33
Abordagem de "acertar ou errar", 68
  base da, 46
Abordagem, mudança em, 190
Abordagem segura em tomada de decisão, 177
Abordagem sistemática
  vantagens, 46-47
  para evitar ineficiência, 68
  em tomada de decisão, 154
  falta de, no caso do alimento para cães, 91
  em análise de problema, 46-47
  para processar informação, 27, 29
  resistência à, 33
Abordagem "tiro de chumbo miúdo', 98
  no Caso do Papel Perfurado, 130
Ação eficiente, definição, 192
Ação legal em caso de acidente, 138
Ações
  adaptativas, definição, 122, 155
  alternativa mercadológica, 182
  para evitar conseqüências em conceitos de tomada de decisão, 54
  "as melhores", em problemas, 34
  no Caso da Nata, 116, 119
  contingentes, em comparação às preventivas, 192
  definição, 122
  no problema de mudança de escritório, 194-195-196
  versus causa possível, 170
  em análise de problema potencial, 191
  para obter um orador, 192
  em sério problema potencial, 191
corretiva, no Caso da Nata, 119
  definição, 122, 155-156
  no caso do Electra, 157
  impossível no Alaska, 157
  impossível na Colifórnia, 157
  no caso do míssil, 128-129
  no problema do pneu, 62
para o melhor curso, 169
drásticas, 64
erro de iniciá-las, 42
à prova de erro, 191
em problemas, 50
e implantação em tomada de decisão, 54
provisórias, confundidas com corretivas, 155
  definição, 122, 155
  no caso do Electra, 156
  para ganhar tempo em análise, 66
espécies, 122, 154
  para minimizar de tomada de decisão, 54
mais eficientes em análise de problema potencial, 192
como nova mudança, 166

como objetivo de tomada de decisão, 54
preventivas, no caso da panificadora, 190-191
como as melhores, 189
em relações comunitárias, 190
em conceitos de tomada de decisão, 54
definição, 122
de companhias de mineração, 10
do problema da mudança de escritório, 194-195-196
para eliminar as causas possíveis, 170
tendência a ignorá-las, 192
relatadas em reuniões, 136
"tampão", 155
as três espécies, 155
as duas espécies usadas, 37
quando não podem ser encetadas, 157
Acidentes
como causa possível, 188
no caso do vidro de segurança, 138
Acoplamento no problema míssil, 92-93
Adaptabilidade como ponto para perturbações, 168
ADIANTE/NADA FEITO, 164
no exemplo da compra da casa, 173
Adivinhação
em distinções e mudanças, 93
confiança em, 30
em especulação, 105
Administração com idéias, 207
Administração de cursos de desenvolvimento, 201
curso APEX, como início, 206
Advogados como analistas, 200
Aerodinâmica, peritos, 128
Aeronaves
causas de acidentes, 99
problema das portas de garagens nas aterragens de aviões, 77
Agências federais, relatórios, 147
"Agendas" em venda, 143
"Aglomeração" de problemas, 63
Água de refrigeração, problema, 125
Alaska, terremotos, 157
Alerta insuficiente, como causa de problema, 132
Alimento para cães, problema, 90-91
Alimentos, deterioração, 184
Alternativas
avaliação da melhor, 164, 166
escolha da melhor, 52, 158, 166
exemplo de combinação, 52
compromisso entre, 166
perigos na procura, 159
em conceitos de tomada de decisão, 50-52
desenvolvimento, na tomada de decisão, 158, 163
geradas em "criatividade para solução de problemas", 54
a partir do nada, 164
falta, em análise de problema potencial, 187
categorização, 164
já prontas, 163
escores das, 165
no exemplo da casa, 176
eliminação das impossíveis, 161
procura, limitada por objetivos, 159
a segunda melhor como a mais segura, 169
verificação seqüencial das, 170
ponderação de ameaças em, 169
Alumínio
no problema do adesivo, 68
teste de calorimetria, 184
Alumínio, fabricante, 183
Ameaça de greve, 123
Ameaças
das alternativas, 169
em possíveis conseqüências, 52
Amostragem, procedimento no Caso da Nata, 102
Análise
trabalho dividido, 131
confiança justificada em, 116
exemplos de procedimento em, 86
Análise de decisão, 153-178
folha de anotações para, 174
Análise de meios e fins, de autoria de Conty, 211
Análise de problema
adaptada a vendas, 142
como parte do raciocínio, 134
confundida com "criatividade para solução de problemas", 54
com tomada de decisão, 47
diferente da tomada de decisão, 54

da análise de problema potencial, 186
proibida durante reuniões, 136
ordem do processo de, 48
aplicação parcial da, 121
prova da, 123
técnica para apressar, 145
dois estágios da, 83
quando deve ser omitida, 70
Análise de problema potencial
diagrama de seqüência de ação, 179
para controle de decisão, 176
definição, 181, 197
diagrama das ameaças em declínio, 188
diferentes de análise de problema, 186
no caso das galinhas congeladas, 184
problemas invisíveis em, 185
obstáculos à, 181-186
em implicações, 184
ações preventivas em, 189
Antevisão
falta, no caso das secretárias, 81
no problema de escritório, 196
na prevenção de problemas, 182
APEX Company, administração, 203-204
APEX, Curso, 199
missões, 206-207
descrição, 201-206
ambiente para, 201-202
Aplicações
em serviço, 121-151
expectativas das, 206
necessidade de planejamento, 207-208
de análise de problema em tomada de decisão, 206-207
sob ameaça de greve, 123
estudo de materiais, 207
Applied Imagination (Osborn), 216
Aprendizagem, os três essenciais, 207-208
Aprendizagem, situação de, 200
Ar, no caso do Filamento, 34
Ar, poluição por automóveis, 157
Áreas pessoais como pontos de perturbações, 168
Áreas de problemas reconhecidas na primeira ação, 48
Armazenamento de material como ponto de perturbações, 168
Asas, no caso do Electra, 157
Assunto, passagem de um para outro, 22
Assuntos discutidos, diagrama, 25
Atividade planejada, em relação ao "deveria", 60
Autodisciplina
No Caso da Nata, 100
no uso de conceitos, 206, 208
Automóveis, companhias
problema do conversível, 63
controles de escapamento, 157
No Caso dos Rostos com Cicatrizes, 138
em ameaça de greve, 123
na análise de problema potencial, 184-185, 189-190
Autoridade, níveis, no caso de vendas, 143-144
"Auxiliares gratuitos", no caso do escritório, 196-197
Avaliação de alternativas, 164, 166-167
Aviões, fábrica com o problema do adesivo, 67

B

Bactérias, contagem
no Caso da Nata, 100
no problema dos alimentos para cães, 90
no caso das galinhas congeladas, 184
Baixo moral, caso de, 64-65
Balanças, na fábrica de óleo de soja, 140-141
Balanças em funil, 141
Balanceamento
de forças, desfeito por mudança, 86
em decisão experimental, 166-167
Banco, problema do gerente, 124
Batalha, "por falta de uma...", 87
Becos sem saída, desperdício de tempo, 43
Benson, B. S., sobre "exacerbação mental", 210
Blake, R. R., sobre o *grid* gerencial, 210
Bloco de notas em sessões de treinamento, 202
Bom senso em avaliação de conseqüências, 170

Borracha, problema da empresa fabricante de pneus, 62-63
Buffalo, N. Y., Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139
Bursk, E. C., em novos instrumentos para decisão, 211
Busca
de alternativas, 164
de causa, 97
duas espécies em análise, 83

C

CAB, atos da, 156
Cacau, problema do fabricante de embalagens, 80
declaração da causa, 98-99
defasagem no tempo do problema, 90
California, poluição do ar, 157
Calorímetro no caso do laboratório, 145-146
Câmera de alta velocidade, 128-129
Canadá, análise de problema potencial, 190
Cancelamento, abordagem de, 177
Capital, como fonte de perturbações, 168
Cargo, alternativa de, 166
Carrinhos de mão no problema do escritório, 197
Cartão para registrar mudanças, 145
Casa, decisão de compra, 170-177
Casa de lanches, no problema potencial de escritório, 42
Casa de reembolso postal como teste, 182-183
Caso
formação, em moral baixo, 64-65
recusa em formar, 116
Caso do Filamento Enegrecido, 34-43
ação adaptativa, 155
ações corretivas, 156
ações provisórias, 154-155
Caso da Nata, 100-106, 110-119
ações corretivas, 72, 74
Casos
da Nata Estragada, 100-106 110-119
dos Maus Transistores, 125-126
do gerente de banco, 124
do Filamento Enegrecido, 34-43, 72, 86-87
do Motor Elétrico, 133-134
da Torta que Desaparecia, 141
do Papel Perfurado, 129-134
dos Fregueses Inibidos, 142-144
do fabricante de alimentos para animais, 90-91
das Pistolas de Pintura Entupidas, 127-128
do gerente regional de vendas, 124-125
da diminuição de vendas, 124-125
dos Rostos com Cicatrizes, 138
das Reuniões Monótonas 134
dos Gerentes Surpresos, 147-151
dos Mísseis Erráticos, 128-129
da ferramenta de corte, 125
Categorização de alternativas, 165
Causa
mais provável, 110
definição, 27
em conceitos de análise de problema, 50
qualificação como, 110-111
no Caso dos Gerentes Surpresos, 149-150
como objetivo de análise de problema, 54
apenas uma por problema, 26-27
determinação da, 23-24
"prova" da, 81, 83
real, eliminada por outros fatores, 29-30
verdadeira chave para encontrar a, 110
logicamente relacionada a efeito, 47
procura da, 75-76, 85-95
por "exacerbação mental", 98
do problema das secretárias, 81
eliminação da, 99
especulada, no caso do míssil, 129
suspeitadas, no caso da soja, 140-141
técnica, no caso do papel, 130-131
teste da, 109-119
em diagrama, 118
ponto por ponto, 111-112
tempo desperdiçado em busca da, 140-141
da falha do pneu, 62-63
do giro de empregados, 149
não verificáveis, 93
verificação, 115-116

alerta contra a busca, 138-139
real não encontrada, 93
presumida, 37-38
no caso dos seguros, 148
transformada em novo problema, 63-64, 128-129
confusão quanto à, 23
tomada de decisão errada, 69-70
definição, 26-27
como conceito de análise de problema, 49-50
desejo de encontrar, 61-62
determinada em reuniões, 136-137
diagrama em seqüência de ação, 94
conhecida, exemplo, 170-171
no caso das galinhas congeladas, 184
origem das declarações quanto à causa, 99
no caso do papel, 130
invisível para os peritos, 140-141
conhecida e desconhecida, 69-70
consideração da errada, 142
busca muito rápida, 40-41
especulação livre sobre a, 81
Causa e efeito
corrente de, 64
enunciados testáveis de, 98-99
Causa possível
no Caso da Nata, 103-104
dedução, em conceitos de análise de problema, 50
encontrada por combinação, 93, 95
no Caso do Papel Perfurado, 132
no problema da mudança de escritório, 194-195-196
avaliação, em análise de problema potencial, 188-189
eliminada por ação preventiva, 169-170
no caso das demissões, 149, 151
no problema de vendas, 143
fonte mais provável, 27
especulações sobre, 72-73
que não se ajusta bem, 110-111
desejo de provar o contrário, 110
Causa real, eliminação, 29-30
Cavalo, "por falta de um...", 87
Cavaleiro, "por falta de um..." 87
"Cegueira" por experiência técnica, 79
Celha, ilustração, 35
Celulose, no problema do papel, 79
Chamados telefônicos com monitor, 205-206
Chapa de metal, no caso da soja, 142
Chapa de aço, trabalhador esmagado, 26-27
Chapman, J. F., em, novos instrumentos para decisão, 211
Cicatrização, período, no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139
Cientistas
como analistas, 200
treinados no uso de informação, 46
Cidade, departamento de ruas, 127
Cidade, técnica do administrador, 146-147
Clivagem entre É e NÃO É, 75-76
Coisas que saem erradas, 183-184
Coisas desconhecidas como fonte de problemas potenciais, 186-187
Combinação de custo, qualidade e pressão da produção como causa, 132
Combinação de eventos como causa, 26-27
Companhia de seguros, formulário para análise de problema, 147
Comparações
gráfico em análise de problemas, 51
estabelecimento de padrões de 162-163
de "deveria" com "real" 49
no tratamento de informação, 216
Compatibilidade de equipamento como ponto de perturbação, 167
Compensação da aplicação de conceitos, 55, 58
Complexidade em análise de problema potencial, 186-187
Complicações
em análise de problema potencial, 185-186
em especificação, 132
Compradores, tendenciosidade e influência, 143-144
Compromisso
entre alternativas, 166-167
em decisão, 154, 178
Comunicações; falhas, por W. D. Jones, 214
Comunicações como pontos de perturbações, 167
Computador, uso por Simon, 216

Computador, jogos versus APEX, 201-202
Conceitos e métodos, 45-58
aplicação em serviço 55, 58
os cartoze básicos para análise de problema e decisão, 46-47
benefícios da aplicação, 55, 58
mudança em, 27
de decisão como processos de escolha, 27
descritos por meio do Caso do Filamento, 47-49
diferenças entre análise de problema e decisão, 50, 50-52
arrolamento de, 48-54
de problemas com desvios, 27
como mapa rodoviário, 46-47
de "deveria" com "real", 27
Concentração
em aplicações, 207-208
falta de, 22-23
Concorrência como ponto para perturbações, 167
Conclusão errada no Caso do Filamento Enegrecido, 43
Conclusões
evitadas em especificação, 138-139
salto para, 21, 25-26
na APEX, 205
no Caso da Nata, 100-101
correção de, 109
como erro importante, 109
Condição essencial em distinção, 87
Condição necessária em mudança, 93, 95
Condições climáticas como causa possível, 188-189
"Conduta apropriada a um cavalheiro" como padrão estabelecido, 60
Conferências
na APEX, 204
na tomada de decisão (N.F.Maier), 215
com monitor, 205-206
com uso da "roda", 145-146
Connecticut, no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139
Conselho de fideicomissos, relatórios, 146-147
Conseqüências
de nomear novo supervisor, 185-186
avaliação das adversas em tomada de decisão, 157-158, 166-167, 176
de má tomada de decisão no Caso do Filamento, 42
cálculo das, 174-177
erro de não pensar nas, 42
exemplo das imprevistas, 182
fatais à decisão, 168-169
das prioridades mais altas, 66
da compra da casa, exemplo, 176
que prejudicam a decisão, 168-169
invisíveis, 182-183
como responsabilidade dos administradores, 186
de não conhecer o processo, 29-30
possivelmente adversas, em conceitos de decisão, 52, 54
adversas, prevensão, 169-170
probabilidade das, 168-169
no problema da empresa fabricante de produtos de borracha, 62-63
em escore, exemplo da casa, 176
tendências em negligenciar, 182
seriamente penderadas, 168-169
Constelação de eventos, 97
Contração, coeficiente, 129
Contramestre, no Caso Filamento, 36
Contrastes
benefícios da nitidez, 89
no Caso da Nata, 102
falha em encontrar, 89
entre É e NÃO É, 75-76
que levam a distinções, 86-87
no problema do míssil, 129
finalidade dos, 86
no problema de vendas, 143
localização de nítidos, 126
Controle
de efeitos na tomada de decisão, 157-158
em decisão final e conceitos de tomada de decisão, 54
de efeitos de decisão final, 169-170
de implantação de decisões, 170
Controle de qualidade, no Caso da Nata, 100-101
Conty, J.M., em psicologia da tomada de decisão, 210-211
Conversível, problema, 63-64
Convicção sobre planos, 183-184

Cooper, J.D., em a arte de tomar decisão, 211-212
Coordenação
como ponto de perturbações, 167
como causa possível, 188-189
como conseqüência provável, 168-169
Cornell University Research Center, 140
Corrente de causa e efeito, 64
Corrente elétrica no problema da unidade de radar, 88-89
Country club em análise de decisão, 176
Cravo, "por falta de um...", 87
Crescimento, tendência como critério prioritário, 65-66
"Criatividade para solução de problemas"
crítica, 54-55
diferença de análise de problema, 54-55
W.J.J. Gordon, sobre, 213
Crise
no Caso do Filamento, 36
no Caso do Papel Perfurado, 130
Critérios de riscos, 186-187
Critérios de teste, no Caso da Nata, 110-115
Crítica, sessões na APEX, 204-205
Curso de eliminação de perturbações, 199
Curso FBA, 199
Curso GENCO, 199
Curso técnico em análise de problema, 199
Curso VERTEX, 199
Custos
como pontos de perturbações, 168
pressão de qualidade da produção como causa, 132

D

Dados biográficos no caso de vendas, 143-144
Datas fixas como fontes de problemas em potencial, 186-187
Datas de relatórios, 170-171
Decisão
avaliação das conseqüências, 166-167
mudança, no exemplo da casa, 176-177
confusões sobre, 22-23
controle dos efeitos, 54
definição, 54
eficaz por acaso, 204
sôbre informação geral, 140-141
implantação, 169-170
provisória, Caso da Nata, 119
pela empresa de mineração, em análise de problema potencial, 189-190
não ligada a problemas, 153
por processo da escolha, 27
novo pensamento sobre, 185-186
instantânea, 33-34
sugerida depois da conclusão, 25-26
experimental, 165-166
em conceitos de tomada de decisão, 52, 54
perigos, 167-169
ameaçada por conseqüências, 168-169
Decisões políticas, competência, 197
Defasagem de tempo, caso do cacau, 90
Defeito do material como causa, 132
Delegação e perturbações, 167
Demissões, problema das, 149
Departamento de afazeres governamentais, 140-141
DESEJÁVEIS
em conceito de tomada de decisão, 50-52
e IMPRESCINDÍVEIS, 161-163
expressam desejabilidade relativa, 161-162
com objetivos, 161-162
ponderação dos, 162-163
Desempenho
acima e abaixo do "deveria", 60-61
aceitação parcial, 178
quanto às alternativas, 164-165
análise de, 148-151
avaliação e melhoria, 29-30
problema de, 91-92
desvio do desejado, 54-55
avaliação, na APEX, 204
dos gerentes de segurança, 147-149
"normal", 60
e perturbações, 167
fixados por decisões, 153-154
fixação de padrão, 59
desejado nos objetivos, 164
padrões de, 48

fixada por "deveria", 61
"usual", 60
Desenhos no problema do míssil, 92-93
Desenvolvimento das pessoas e perturbações, 167
Desequilíbrio entre *deveria* e *real*, 27
Desfibrador, Caso do Filamento, 35-36
Desinfetante, odor, 80
Despesas e perturbações, 167-168
Dessemelhanças, raciocínio, 85
Destinação, áreas, no problema do escritório, 196-197
Desvantagens
método seguro de lidar com, 176-177
fixadas por desejos, 161
Desvios
aglomerado, 64
definidos como conceito básico, 48-49
exemplo, caso do Filamento, 48-49
quase invisível, 62
negativos, abaixo do padrão, 60-61
permissíveis, 62
positivos, acima do padrão, 60-61
seleção de, 65-66
fronteira rígida ao redor de, 74-75
classificados como problemas, 60-61
Detalhes, aparentemente sem conseqüência, 91-92
"Deveria"
versus "real", 60-61
diagrama, 57
definição, 60
medindo desempenho real, 60
em conceitos de ánalise de problema, 48-49
proporcionado por plano, 97
relacionamento com objetivos, 60
padrão estabelecido, 59
ponderação contra os superiores, 68-69
qual o que deve ser seguido, 61
Diagrama de parede para análise de problemas, 136
"Diferente", em procura de modificação, 86
Dinheiro
como ponto de perturbação, 129
em solução de problema, 25, 43
Disciplina em aplicações, 206-207
Discernimentos, na APEX, 204-205
Discriminação
necessidade de, 93, 95
em ponderar o DESEJÁVEL, 162-163
Disparo de ação contingente, 192-193
Disponibilidade de materiais e perturbações, 167-168
Disputa jurisdicional, 123-124
Distinções
em caso de ameaça de greve, 123
como características únicas, 85-86
quando necessárias à especulação, 92-93
contra experiência, 132
no Caso do Filamento, 48-49, 86-87, 88
no Caso da Nata, 103
caracterizam a mudança, 88
combinadas a outras, 87
com mudanças, 88
conceito de, 85-86
críticas em tempo, 90
entre fregueses, 144
diagrama de seqüência de ação, 82
do problema das portas de garagem, 78
exposição das, 85-86
falha em encontrar, 89
no Caso do Papel Perfurado, 131
no problema do míssil, 129
na seqüência, cravo, cavalo, cavaleiro, 87
como condição necessária, 87
necessidade de, 89
necessidade de confirmar, 90
necessidade de procurar, 92
necessidade de enunciado preciso, 90
como parte dos conceitos de análise de problema, 49-50
em caso pessoal, 124
principais, no problema da soldagem, 88-89
sondagem para encontrar, 75-76, 126
entre análise de problema e tomada de decisão em análise lógica, 46
reconhecimento das que são críticas, 81
no problema das demissões, 149-151

no problema das secretárias, 80-81
na clivagem É/NÃO É, 76
em tempo de prateleira, 80
especulativas, 103, 105
no caso da ferramenta, 124-125
Distribuição, gerente
na APEX, 203-204
no diálogo de solução de problema, 20-26
Drucker, P. sobre descobrimento de alternativas, 212

E

É, descrição, 74-75
Efeitos de decisão, contrôle, 54
Eficiência, necessidade para o processamento de imformação, 27-29
Eletrônica, empresa de
registro usado, 145
problema com secretária, 80-81
Elevador de carga, caso da mudança de escritório, 196-197
Embalagem, no problema da mudança de escritório, 196-197
Embarques em excesso, 141-142
Embarques, plano em análise de problema potencial, 189
Empilhamento de galinhas congeladas, 183-184
Empresa de advocacia, caso dos Rostos com Cicatrizes, 139-140
Empresa de mineração em análise de problema potencial, 190
Enchente, como conseqüência, 176
Enganos
em tomada de decisão, 42
em solução de problema, 40-41
no problema da unidade de radar, 88
Engenheiro industrial em problema, 190-191
Engenheiros como analistas, 200
Entrevistas de saída, em problemas de pessoal, 149
Enunciado de causa, testável, 50
Epóxi, colas, problemas, 67-68
Equipamento
comprado para corrigir problemas, 79
no problema de escritório, 196-197
Erros
escriturais como causa possível, 188-189
humanos, eliminados por análise de problema, 141-142
de passar a conclusões apressadas, 109-110
de subordinados, identificados por método sistemático, 46-47
Erros evitáveis, Caso do Filamento, 43
Esboço para recomendações, 146-147
Escalas
categorização numérica, 162-163
para escores, 164-165
Escolas, procura, em análise de problema potencial, 189-190
Escolhas
para descobrir causa, 98-99
simples em decisão, 154
Escore
de alternativas, 164-165
de conseqüências, 176
Escores ponderados, 165-166
no exemplo da casa, 173, 176
Espaço, e perturbações, 167
Especificação
no Caso do Filamento, 74-75
no Caso da Nata, 102-103
em comparação aos fatos, 40
completa, no caso do papel, 129-130
complicações em, 132
custo da imprecisão em, 89
diagrama de, 69
através de oito perguntas, 72-74
explicação de ambos os lados, 110-111
no Caso do Papel Perfurado, 131-132
para expor mudança, 71
auxílio da precisão, 89-90
ilustração de, 74-75
importância da exatidão, 76
livre, 131
precisa, no problema do papel, 80
valor da, 72
ocasião exata em, 80
em conceitos de análise de problema, 50
e padrão para teste, 71
finalidade, 76
perguntas à, 83
razão para, 75-76

15 - Administrador Racional - Ultimo -

Osborn, Alex F., *Applied Imagination,* (New York: Scribner, 1953).

Este é o texto básico sobre "brainstorming", de cuja idéia surgiu a criatividade para solução de problema. Osborn, anteriormente sócio na empresa publicitária de Batten, Barton, Durstine & Osborn, descreve as vantagens do "brainstorming" e de que modo a técnica pode ser usada. Não se trata de nada analítico; é simplesmente uma procura de novas alternativas. Conquanto não esteja exarada nas mesmas palavras, o credo do "brainstorming" é resolver problemas agindo de novas maneiras. A meta é originar tantas idéias para ação quantas sejam possíveis, sob a suposição de que das muitas sugeridas serão encontradas algumas pertinentes e valiosas. O "brainstorming" ou "imaginação aplicada" é interessante como um meio de revelar informação, mas seu valor como método para solução de problema é discutível. O livro de Osborn é um dos clássicos no campo.

Simon, Herbert A., *The New Science of Management Decision,* (New York: Harper & Row, 1960).

Esta é a exposição da melhor teoria de solução de problema encontrada na literatura sobre o assunto. Simon passou anos procurando simular em computador o funcionamento da mente humana. Como resultado de sua pesquisa, surgiu independentemente com dois conceitos básicos: que um problema é um desvio de algum padrão e que sua causa é uma mudança não planejada e não prevista. Simon foi ainda além e considerou o papel do computador na atividade de administração e na tomada de decisões. Tudo quanto descobriu como fundamental para o raciocínio dentro do arcabouço de suas pesquisas em computador pode ser generalizado como solução individual de problema. Isso assim é, porque no tratamento da informação, tanto o indivíduo como o computador fazem uso do mesmo mecanismo básico — o método de comparações. O homem e o computador comparam o "deveria" e o "real" para identificação de problemas, e comparam o É com o NÃO É para identificar fatores únicos ou distintivos. Julgamos que utilizando um outro caminho, Simon aproximou-se muito do que mantemos ser a verdade. Seu livro deve ser lido pelos administradores seriamente interessados no campo de solução de problema e tomada de decisão.

Índice Remissivo

A

Abendroth, W. W., sobre o processo de tomada de decisão, 209-210
Abismos em análise de problema e tomada de decisão sob pressão, 33
Abordagem de "acertar ou errar", 68
  base da, 46
Abordagem, mudança em, 190
Abordagem segura em tomada de decisão, 177
Abordagem sistemática
  vantagens, 46-47
  para evitar ineficiência, 68
  em tomada de decisão, 154
  falta de, no caso do alimento para cães, 91
  em análise de problema, 46-47
  para processar informação, 27, 29
  resistência à, 33
Abordagem "tiro de chumbo miúdo', 98
  no Caso do Papel Perfurado, 130
Ação eficiente, definição, 192
Ação legal em caso de acidente, 138
Ações
  adaptativas, definição, 122, 155
  alternativa mercadológica, 182
  para evitar conseqüências em conceitos de tomada de decisão, 54
  "as melhores", em problemas, 34
  no Caso da Nata, 116, 119
  contingentes, em comparação às preventivas, 192
  definição, 122
  no problema de mudança de escritório, 194-195-196
  versus causa possível, 170
  em análise de problema potencial, 191
  para obter um orador, 192
  em sério problema potencial, 191
corretiva, no Caso da Nata, 119
  definição, 122, 155-156
  no caso do Electra, 157
  impossível no Alaska, 157
  impossível na Colifórnia, 157
  no caso do míssil, 128-129
  no problema do pneu, 62
para o melhor curso, 169
drásticas, 64
erro de iniciá-las, 42
à prova de erro, 191
em problemas, 50
e implantação em tomada de decisão, 54
provisórias, confundidas com correlativas, 155
  definição, 122, 155
  no caso do Electra, 156
  para ganhar tempo em análise, 66
espécies, 122, 154
  para minimizar de tomada de decisão, 54
mais eficientes em análise de problema potencial, 192
como nova mudança, 166

como objetivo de tomada de decisão, 54
preventivas, no caso da panificadora, 190-191
como as melhores, 189
em relações comunitárias, 190
em conceitos de tomada de decisão, 54
definição, 122
de companhias de mineração, 10
do problema da mudança de escritório, 194-195-196
para eliminar as causas possíveis, 170
tendência a ignorá-las, 192
relatadas em reuniões, 136
"tampão", 155
as três espécies, 155
as duas espécies usadas, 37
quando não podem ser encetadas, 157
Acidentes
como causa possível, 188
no caso do vidro de segurança, 138
Acoplamento no problema míssil, 92-93
Adaptabilidade como ponto para perturbações, 168
ADIANTE/NADA FEITO, 164
no exemplo da compra da casa, 173
Adivinhação
em distinções e mudanças, 93
confiança em, 30
em especulação, 105
Administração com idéias, 207
Administração de cursos de desenvolvimento, 201
curso APEX, como início, 206
Advogados como analistas, 200
Aerodinâmica, peritos, 128
Aeronaves
causas de acidentes, 99
problema das portas de garagens nas aterragens de aviões, 77
Agências federais, relatórios, 147
"Agendas" em venda, 143
"Aglomeração" de problemas, 63
Água de refrigeração, problema, 125
Alaska, terremotos, 157
Alerta insuficiente, como causa de problema, 132
Alimento para cães, problema, 90-91
Alimentos, deterioração, 184
Alternativas
avaliação da melhor, 164, 166
escolha da melhor, 52, 158, 166
exemplo de combinação, 52
compromisso entre, 166
perigos na procura, 159
em conceitos de tomada de decisão, 50-52
desenvolvimento, na tomada de decisão, 158, 163
geradas em "criatividade para solução de problemas", 54
a partir do nada, 164
falta, em análise de problema potencial, 187
categorização, 164
já prontas, 163
escores das, 165
no exemplo da casa, 176
eliminação das impossíveis, 161
procura, limitada por objetivos, 159
a segunda melhor como a mais segura, 169
verificação seqüencial das, 170
ponderação de ameaças em, 169
Alumínio
no problema do adesivo, 68
teste de calorimetria, 184
Alumínio, fabricante, 183
Ameaça de greve, 123
Ameaças
das alternativas, 169
em possíveis conseqüências, 52
Amostragem, procedimento no Caso da Nata, 102
Análise
trabalho dividido, 131
confiança justificada em, 116
exemplos de procedimento em, 86
Análise de decisão, 153-178
folha de anotações para, 174
Análise de meios e fins, de autoria de Conty, 211
Análise de problema
adaptada a vendas, 142
como parte do raciocínio, 134
confundida com "criatividade para solução de problemas", 54
com tomada de decisão, 47
diferente da tomada de decisão, 54

da análise de problema potencial, 186
proibida durante reuniões, 136
ordem do processo de, 48
aplicação parcial da, 121
prova da, 123
técnica para apressar, 145
dois estágios da, 83
quando deve ser omitida, 70
Análise de problema potencial
diagrama de seqüência de ação, 179
para controle de decisão, 176
definição, 181, 197
diagrama das ameaças em declínio, 188
diferentes de análise de problema, 186
no caso das galinhas congeladas, 184
problemas invisíveis em, 185
obstáculos à, 181-186
em implicações, 184
ações preventivas em, 189
Antevisão
falta, no caso das secretárias, 81
no problema de escritório, 196
na prevenção de problemas, 182
APEX Company, administração, 203-204
APEX, Curso, 199
missões, 206-207
descrição, 201-206
ambiente para, 201-202
Aplicações
em serviço, 121-151
expectativas das, 206
necessidade de planejamento, 207-208
de análise de problema em tomada de decisão, 206-207
sob ameaça de greve, 123
estudo de materiais, 207
Applied Imagination (Osborn), 216
Aprendizagem, os três essenciais, 207-208
Aprendizagem, situação de, 200
Ar, no caso do Filamento, 34
Ar, poluição por automóveis, 157
Áreas pessoais como pontos de perturbações, 168
Áreas de problemas reconhecidas na primeira ação, 48
Armazenamento de material como ponto de perturbações, 168
Asas, no caso do Electra, 157
Assunto, passagem de um para outro, 22
Assuntos discutidos, diagrama, 25
Atividade planejada, em relação ao "deveria", 60
Autodisciplina
No Caso da Nata, 100
no uso de conceitos, 206, 208
Automóveis, companhias
problema do conversível, 63
controles de escapamento, 157
No Caso dos Rostos com Cicatrizes, 138
em ameaça de greve, 123
na análise de problema potencial, 184-185, 189-190
Autoridade, níveis, no caso de vendas, 143-144
"Auxiliares gratuitos", no caso do escritório, 196-197
Avaliação de alternativas, 164, 166-167
Aviões, fábrica com o problema do adesivo, 67

B

Bactérias, contagem
no Caso da Nata, 100
no problema dos alimentos para cães, 90
no caso das galinhas congeladas, 184
Baixo moral, caso de, 64-65
Balanças, na fábrica de óleo de soja, 140-141
Balanças em funil, 141
Balanceamento
de forças, desfeito por mudança, 86
em decisão experimental, 166-167
Banco, problema do gerente, 124
Batalha, "por falta de uma...", 87
Becos sem saída, desperdício de tempo, 43
Benson, B. S., sobre "exacerbação mental", 210
Blake, R. R., sobre o *grid* gerencial, 210
Bloco de notas em sessões de treinamento, 202
Bom senso em avaliação de conseqüências, 170

Borracha, problema da empresa fabricante de pneus, 62-63
Buffalo, N. Y., Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139
Bursk, E. C., em novos instrumentos para decisão, 211
Busca
de alternativas, 164
de causa, 97
duas espécies em análise, 83

C

CAB, atos da, 156
Cacau, problema do fabricante de embalagens, 80
declaração da causa, 98-99
defasagem no tempo do problema, 90
California, poluição do ar, 157
Calorímetro no caso do laboratório, 145-146
Câmera de alta velocidade, 128-129
Canadá, análise de problema potencial, 190
Cancelamento, abordagem de, 177
Capital, como fonte de perturbações, 168
Cargo, alternativa de, 166
Carrinhos de mão no problema do escritório, 197
Cartão para registrar mudanças, 145
Casa, decisão de compra, 170-177
Casa de lanches, no problema potencial de escritório, 42
Casa de reembolso postal como teste, 182-183
Caso
formação, em moral baixo, 64-65
recusa em formar, 116
Caso do Filamento Enegrecido, 34-43
ação adaptativa, 155
ações corretivas, 156
ações provisórias, 154-155
Caso da Nata, 100-106, 110-119
ações corretivas, 72, 74
Casos
da Nata Estragada, 100-106 110-119
dos Maus Transistores, 125-126
do gerente de banco, 124
do Filamento Enegrecido, 34-43, 72, 86-87
do Motor Elétrico, 133-134
da Torta que Desaparecia, 141
do Papel Perfurado, 129-134
dos Fregueses Inibidos, 142-144
do fabricante de alimentos para animais, 90-91
das Pistolas de Pintura Entupidas, 127-128
do gerente regional de vendas, 124-125
da diminuição de vendas, 124-125
dos Rostos com Cicatrizes, 138
das Reuniões Monótonas 134
dos Gerentes Surpresos, 147-151
dos Mísseis Erráticos, 128-129
da ferramenta de corte, 125
Categorização de alternativas, 165
Causa
mais provável, 110
definição, 27
em conceitos de análise de problema, 50
qualificação como, 110-111
no Caso dos Gerentes Surpresos, 149-150
como objetivo de análise de problema, 54
apenas uma por problema, 26-27
determinação da, 23-24
"prova" da, 81, 83
real, eliminada por outros fatores, 29-30
verdadeira chave para encontrar a, 110
logicamente relacionada a efeito, 47
procura da, 75-76, 85-95
por "exacerbação mental", 98
do problema das secretárias, 81
eliminação da, 99
especulada, no caso do míssil, 129
suspeitadas, no caso da soja, 140-141
técnica, no caso do papel, 130-131
teste da, 109-119
em diagrama, 118
ponto por ponto, 111-112
tempo desperdiçado em busca da, 140-141
da falha do pneu, 62-63
do giro de empregados, 149
não verificáveis, 93
verificação, 115-116

alerta contra a busca, 138-139
real não encontrada, 93
presumida, 37-38
no caso dos seguros, 148
transformada em novo problema, 63-64, 128-129
confusão quanto à, 23
tomada de decisão errada, 69-70
definição, 26-27
como conceito de análise de problema, 49-50
desejo de encontrar, 61-62
determinada em reuniões, 136-137
diagrama em seqüência de ação, 94
conhecida, exemplo, 170-171
no caso das galinhas congeladas, 184
origem das declarações quanto à causa, 99
no caso do papel, 130
invisível para os peritos, 140-141
conhecida e desconhecida, 69-70
consideração da errada, 142
busca muito rápida, 40-41
especulação livre sobre a, 81
Causa e efeito
corrente de, 64
enunciados testáveis de, 98-99
Causa possível
no Caso da Nata, 103-104
dedução, em conceitos de análise de problema, 50
encontrada por combinação, 93, 95
no Caso do Papel Perfurado, 132
no problema da mudança de escritório, 194-195-196
avaliação, em análise de problema potencial, 188-189
eliminada por ação preventiva, 169-170
no caso das demissões, 149, 151
no problema de vendas, 143
fonte mais provável, 27
especulações sobre, 72-73
que não se ajusta bem, 110-111
desejo de provar o contrário, 110
Causa real, eliminação, 29-30
Cavalo, "por falta de um...", 87
Cavaleiro, "por falta de um..." 87
"Cegueira" por experiência técnica, 79
Celha, ilustração, 35
Celulose, no problema do papel, 79
Chamados telefônicos com monitor, 205-206
Chapa de metal, no caso da soja, 142
Chapa de aço, trabalhador esmagado, 26-27
Chapman, J. F., em, novos instrumentos para decisão, 211
Cicatrização, período, no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139
Cientistas
como analistas, 200
treinados no uso de informação, 46
Cidade, departamento de ruas, 127
Cidade, técnica do administrador, 146-147
Clivagem entre É e NÃO É, 75-76
Coisas que saem erradas, 183-184
Coisas desconhecidas como fonte de problemas potenciais, 186-187
Combinação de custo, qualidade e pressão da produção como causa, 132
Combinação de eventos como causa, 26-27
Companhia de seguros, formulário para análise de problema, 147
Comparações
gráfico em análise de problemas, 51
estabelecimento de padrões de 162-163
de "deveria" com "real" 49
no tratamento de informação, 216
Compatibilidade de equipamento como ponto de perturbação, 167
Compensação da aplicação de conceitos, 55, 58
Complexidade em análise de problema potencial, 186-187
Complicações
em análise de problema potencial, 185-186
em especificação, 132
Compradores, tendenciosidade e influência, 143-144
Compromisso
entre alternativas, 166-167
em decisão, 154, 178
Comunicações; falhas, por W. D. Jones, 214
Comunicações como pontos de perturbações, 167
Computador, uso por Simon, 216

Computador, jogos versus APEX, 201-202
Conceitos e métodos, 45-58
aplicação em serviço 55, 58
os cartoze básicos para análise de problema e decisão, 46-47
benefícios da aplicação, 55, 58
mudança em, 27
de decisão como processos de escolha, 27
descritos por meio do Caso do Filamento, 47-49
diferenças entre análise de problema e decisão, 50, 50-52
arrolamento de, 48-54
de problemas com desvios, 27
como mapa rodoviário, 46-47
de "deveria" com "real", 27
Concentração
em aplicações, 207-208
falta de, 22-23
Concorrência como ponto para perturbações, 167
Conclusão errada no Caso do Filamento Enegrecido, 43
Conclusões
evitadas em especificação, 138-139
salto para, 21, 25-26
na APEX, 205
no Caso da Nata, 100-101
correção de, 109
como erro importante, 109
Condição essencial em distinção, 87
Condição necessária em mudança, 93, 95
Condições climáticas como causa possível, 188-189
"Conduta apropriada a um cavalheiro" como padrão estabelecido, 60
Conferências
na APEX, 204
na tomada de decisão (N.F.Maier), 215
com monitor, 205-206
com uso da "roda", 145-146
Connecticut, no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139
Conselho de fideicomissos, relatórios, 146-147
Conseqüências
de nomear novo supervisor, 185-186
avaliação das adversas em tomada de decisão, 157-158, 166-167, 176
de má tomada de decisão no Caso do Filamento, 42
cálculo das, 174-177
erro de não pensar nas, 42
exemplo das imprevistas, 182
fatais à decisão, 168-169
das prioridades mais altas, 66
da compra da casa, exemplo, 176
que prejudicam a decisão, 168-169
invisíveis, 182-183
como responsabilidade dos administradores, 186
de não conhecer o processo, 29-30
possivelmente adversas, em conceitos de decisão, 52, 54
adversas, prevensão, 169-170
probabilidade das, 168-169
no problema da empresa fabricante de produtos de borracha, 62-63
em escore, exemplo da casa, 176
tendências em negligenciar, 182
seriamente penderadas, 168-169
Constelação de eventos, 97
Contração, coeficiente, 129
Contramestre, no Caso Filamento, 36
Contrastes
benefícios da nitidez, 89
no Caso da Nata, 102
falha em encontrar, 89
entre É e NÃO É, 75-76
que levam a distinções, 86-87
no problema do míssil, 129
finalidade dos, 86
no problema de vendas, 143
localização de nítidos, 126
Controle
de efeitos na tomada de decisão, 157-158
em decisão final e conceitos de tomada de decisão, 54
de efeitos de decisão final, 169-170
de implantação de decisões, 170
Controle de qualidade, no Caso da Nata, 100-101
Conty, J.M., em psicologia da tomada de decisão, 210-211
Conversível, problema, 63-64
Convicção sobre planos, 183-184

Cooper, J.D., em a arte de tomar decisão, 211-212
Coordenação
como ponto de perturbações, 167
como causa possível, 188-189
como conseqüência provável, 168-169
Cornell University Research Center, 140
Corrente de causa e efeito, 64
Corrente elétrica no problema da unidade de radar, 88-89
Country club em análise de decisão, 176
Cravo, "por falta de um...", 87
Crescimento, tendência como critério prioritário, 65-66
"Criatividade para solução de problemas"
crítica, 54-55
diferença de análise de problema, 54-55
W.J.J. Gordon, sobre, 213
Crise
no Caso do Filamento, 36
no Caso do Papel Perfurado, 130
Critérios de riscos, 186-187
Critérios de teste, no Caso da Nata, 110-115
Crítica, sessões na APEX, 204-205
Curso de eliminação de perturbações, 199
Curso FBA, 199
Curso GENCO, 199
Curso técnico em análise de problema, 199
Curso VERTEX, 199
Custos
como pontos de perturbações, 168
pressão de qualidade da produção como causa, 132

D

Dados biográficos no caso de vendas, 143-144
Datas fixas como fontes de problemas em potencial, 186-187
Datas de relatórios, 170-171
Decisão
avaliação das conseqüências, 166-167
mudança, no exemplo da casa, 176-177
confusões sobre, 22-23
controle dos efeitos, 54
definição, 54
eficaz por acaso, 204
sôbre informação geral, 140-141
implantação, 169-170
provisória, Caso da Nata, 119
pela empresa de mineração, em análise de problema potencial, 189-190
não ligada a problemas, 153
por processo da escolha, 27
novo pensamento sobre, 185-186
instantânea, 33-34
sugerida depois da conclusão, 25-26
experimental, 165-166
em conceitos de tomada de decisão, 52, 54
perigos, 167-169
ameaçada por conseqüências, 168-169
Decisões políticas, competência, 197
Defasagem de tempo, caso do cacau, 90
Defeito do material como causa, 132
Delegação e perturbações, 167
Demissões, problema das, 149
Departamento de afazeres governamentais, 140-141
DESEJÁVEIS
em conceito de tomada de decisão, 50-52
e IMPRESCINDÍVEIS, 161-163
expressam desejabilidade relativa, 161-162
com objetivos, 161-162
ponderação dos, 162-163
Desempenho
acima e abaixo do "deveria", 60-61
aceitação parcial, 178
quanto às alternativas, 164-165
análise de, 148-151
avaliação e melhoria, 29-30
problema de, 91-92
desvio do desejado, 54-55
avaliação, na APEX, 204
dos gerentes de segurança, 147-149
"normal", 60
e perturbações, 167
fixados por decisões, 153-154
fixação de padrão, 59
desejado nos objetivos, 164
padrões de, 48

fixada por "deveria", 61
"usual", 60
Desenhos no problema do míssil, 92-93
Desenvolvimento das pessoas e perturbações, 167
Desequilíbrio entre *deveria* e *real*, 27
Desfibrador, Caso do Filamento, 35-36
Desinfetante, odor, 80
Despesas e perturbações, 167-168
Dessemelhanças, raciocínio, 85
Destinação, áreas, no problema do escritório, 196-197
Desvantagens
método seguro de lidar com, 176-177
fixadas por desejos, 161
Desvios
aglomerado, 64
definidos como conceito básico, 48-49
exemplo, caso do Filamento, 48-49
quase invisível, 62
negativos, abaixo do padrão, 60-61
permissíveis, 62
positivos, acima do padrão, 60-61
seleção de, 65-66
fronteira rígida ao redor de, 74-75
classificados como problemas, 60-61
Detalhes, aparentemente sem conseqüência, 91-92
"Deveria"
versus "real", 60-61
diagrama, 57
definição, 60
medindo desempenho real, 60
em conceitos de ánalise de problema, 48-49
proporcionado por plano, 97
relacionamento com objetivos, 60
padrão estabelecido, 59
ponderação contra os superiores, 68-69
qual o que deve ser seguido, 61
Diagrama de parede para análise de problemas, 136
"Diferente", em procura de modificação, 86
Dinheiro
como ponto de perturbação, 129
em solução de problema, 25, 43
Disciplina em aplicações, 206-207
Discernimentos, na APEX, 204-205
Discriminação
necessidade de, 93, 95
em ponderar o DESEJÁVEL, 162-163
Disparo de ação contingente, 192-193
Disponibilidade de materiais e perturbações, 167-168
Disputa jurisdicional, 123-124
Distinções
em caso de ameaça de greve, 123
como características únicas, 85-86
quando necessárias à especulação, 92-93
contra experiência, 132
no Caso do Filamento, 48-49, 86-87, 88
no Caso da Nata, 103
caracterizam a mudança, 88
combinadas a outras, 87
com mudanças, 88
conceito de, 85-86
críticas em tempo, 90
entre fregueses, 144
diagrama de seqüência de ação, 82
do problema das portas de garagem, 78
exposição das, 85-86
falha em encontrar, 89
no Caso do Papel Perfurado, 131
no problema do míssil, 129
na seqüência, cravo, cavalo, cavaleiro, 87
como condição necessária, 87
necessidade de, 89
necessidade de confirmar, 90
necessidade de procurar, 92
necessidade de enunciado preciso, 90
como parte dos conceitos de análise de problema, 49-50
em caso pessoal, 124
principais, no problema da soldagem, 88-89
sondagem para encontrar, 75-76, 126
entre análise de problema e tomada de decisão em análise lógica, 46
reconhecimento das que são críticas, 81
no problema das demissões, 149-151

no problema das secretárias, 80-81
na clivagem É/NÃO É, 76
em tempo de prateleira, 80
especulativas, 103, 105
no caso da ferramenta, 124-125
Distribuição, gerente
na APEX, 203-204
no diálogo de solução de problema, 20-26
Drucker, P. sobre descobrimento de alternativas, 212

E

É, descrição, 74-75
Efeitos de decisão, contrôle, 54
Eficiência, necessidade para o processamento de imformação, 27-29
Eletrônica, empresa de
registro usado, 145
problema com secretária, 80-81
Elevador de carga, caso da mudança de escritório, 196-197
Embalagem, no problema da mudança de escritório, 196-197
Embarques em excesso, 141-142
Embarques, plano em análise de problema potencial, 189
Empilhamento de galinhas congeladas, 183-184
Empresa de advocacia, caso dos Rostos com Cicatrizes, 139-140
Empresa de mineração em análise de problema potencial, 190
Enchente, como conseqüência, 176
Enganos
em tomada de decisão, 42
em solução de problema, 40-41
no problema da unidade de radar, 88
Engenheiro industrial em problema, 190-191
Engenheiros como analistas, 200
Entrevistas de saída, em problemas de pessoal, 149
Enunciado de causa, testável, 50
Epóxi, colas, problemas, 67-68
Equipamento
comprado para corrigir problemas, 79
no problema de escritório, 196-197
Erros
escriturais como causa possível, 188-189
humanos, eliminados por análise de problema, 141-142
de passar a conclusões apressadas, 109-110
de subordinados, identificados por método sistemático, 46-47
Erros evitáveis, Caso do Filamento, 43
Esboço para recomendações, 146-147
Escalas
categorização numérica, 162-163
para escores, 164-165
Escolas, procura, em análise de problema potencial, 189-190
Escolhas
para descobrir causa, 98-99
simples em decisão, 154
Escore
de alternativas, 164-165
de conseqüências, 176
Escores ponderados, 165-166
no exemplo da casa, 173, 176
Espaço, e perturbações, 167
Especificação
no Caso do Filamento, 74-75
no Caso da Nata, 102-103
em comparação aos fatos, 40
completa, no caso do papel, 129-130
complicações em, 132
custo da imprecisão em, 89
diagrama de, 69
através de oito perguntas, 72-74
explicação de ambos os lados, 110-111
no Caso do Papel Perfurado, 131-132
para expor mudança, 71
auxílio da precisão, 89-90
ilustração de, 74-75
importância da exatidão, 76
livre, 131
precisa, no problema do papel, 80
valor da, 72
ocasião exata em, 80
em conceitos de análise de problema, 50
e padrão para teste, 71
finalidade, 76
perguntas à, 83
razão para, 75-76

refinação da, 110-111, 131-132
como teste de causa, 110
trabalho de análise da, 85
folha de, 73
preenchida, 117
Especificação de problema
definição, 71
Espectroscópio, no caso do laboratório, 145-146
Especulação
sobre mudanças, 92-93, 105-106
no Caso da Nata, 104-105
sobre distinção, 103-104, 105
no Caso do Filamento, 72, 74
no Caso do Papel Perfurado, 132-133
Esquema conceptual, uso na administração de subordinados, 30-31
Esteira transportadora, 141-142
Esterilização, Caso da Nata, 102
Estoques do governo americano, 183-184
Estudo de materiais na APEX, 201-202
Evidência contraditória, 92
Exacerbação mental
como "imaginação aplicada", 216
avaliada por Benson, 210
para encontro de causa, 98
Exceções, busca de, 110
Expansão, coeficiente, 129
Experiência
efeito "cegueira", 79
controlada na APEX, 204
obsolescência crescente da, 31
desvantagem, problema do papel, 132-133
gerentes com diferente, 133-134
errônea em análise de problema, 98
no cargo, 199-200
confiança na, 30-31
abaladora, na APEX, 204-205
em ponderar o DESEJÁVEL, 162-163
Explanações
defesa das "completas", 109-110
como fruto do raciocínio, 110
proteção contra os críticos, 109
parciais, procura de, 110
falsas, concordância com, 110
pontos fracos nas, 110
testes das, 109
"Extensão" em especificação, 74-75

F

FAA, e suas ações, 156
Fábrica, visita orientada, 182-183
Fábricas de conservas em análise de problema potencial, 184
Fabricantes de equipamento em análise de problema potencial, 191-192
Fabricantes de papel
madeira usada, 145
problema, 79, 130-131
Fabricantes de pneus
evitando futuros problemas, 66
problema lateral nos pneus, 63
Faixa de limites, 60-61
Falhas, séries comuns, 25-26
Falhas em decisão experimental, 167-168
Falsa causa, decisão baseada em, 26-27
Família, emergência em análise de problema potencial, 184-185
Família e perturbações, 167-168
Fator crítico, verificação, 112-113
Feriados como causas possíveis, 188-189
Ferimentos, no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139-140
Ferradura, "por falta de uma...", 87
Ferramentas, problemas, 124-125
Ferramentas de corte, 124-125
Fidbeque (*feedback*) no processo de aprendizagem, 200-201
nas sessões da APEX, 204-205
Filial, avaliação do gerente, 123-124
Finalidade, o erro de não especificar, 42
Flexibilidade e adaptabilidade como pontos de perturbação, 167
Fluxo, no caso do transitor, 126
Fluxograma, 24
Fogo, causa possível, 188-189
Folhas operativas
de especificação, 73-117
para fixar objetivos, 172
para análise de decisão, 174
para registro de problemas surgidos pelo telefone, 148
de possíveis conseqüências adversas, 188
Fontes de material e perturbações, 168
Força que atua nos eventos, 97
Força-tarefa, no caso do papel, 130-131
Formulário para especificação, 73

Formulário de registro, 147
ilustração, 148
Fornecedores, fixação de objetivos, 173
Fotografia
de alta velocidade, para míssil, 128-129
lenta, no caso de laboratório, 145-156
Fraquezas pessoais como pontos de perturbações, 168
Fregueses Inibidos, 142-144
Fronteiras ao redor de desvios, 74, 75
Fumaça, mudança crítica, 87
Funções no estabelecimento de objetivos, 163
Furo, como causa do problema da torta de soja, 142
Furos, no problema do papel, 130
Fuselagem
no problema do adesivo, 67-68
no problema do míssil, 128-129
Futuro, indagações sobre, 66

G

Gabriel, H.W., em "pensamento criativo", 212-213
Galinhas congeladas, 183-184
Galinhas deterioradas, em análise de problema potencial, 184
General Motors, controle de exaustores, 157
Gerente financeiro na APEX, 203
Gerente geral
na APEX, 203
em diálogo para solução de problema, 20-26
Gerente de produção
na APEX, 203
no diálogo para solução de problema, 20-26
Gerente racional, estatura, 197
Gerente regional de vendas, 124-125
Gerente de relações industriais na APEX, 203
Gerente de segurança no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139-140
Gerente de segurança industrial, 138
Gerente de vendas
na APEX, 203
no diálogo para solução de problema, 20-23
Gerentes
avaliação de progresso, 207
missão, 202-203
diferenças vistas na APEX, 205-206
eficiência, 66-67
julgados por soluções, 69-70
desempenho, 149
versus profissionais, 200
Giro de empregados
causas, 149, 151
caso da empresa de seguros, 148
redução do, 151
"Goniômetro" em análise de problema, 140-141
Gôndolas ferroviárias, 142
Gordon, W.J.J., *Synectics*, 213
Gore, W.J., tomada de decisão administrativa, 213-214
Gotas de água, caso do papel, 130-131
Governo, influências como pontos de perturbações, 167
Gráfico
para arrolar problemas, 135
de problema em potencial, 193
Grampos, problema do míssil, 93
Grandes fregueses, problemas de vendas, 142
Granito, rolo, caso do papel, 132-133
Gravação das sessões, 202-203
Greves como causa possível, 188-189
"*Grid* Gerencial", descrição, 210
Grupo, ação, por R. Likert, 214-215
Grupo, em tomada de decisão,
R. Likert, 214-215
N.F. Maier, 215
Grupos, sessões na APEX, 201-203
Guardas na porta, problema da mudança do escritório, 196-197
Guia para recomendações, 146-147
Guindastes como causa de morte, 26-27

H

"Harmônicos", caso Electra, 157
Hipóteses
verificação no local, 134-136
testável, Caso da Nata, 104-105
comparação à especificação, 98-99
no Caso da Nata, 111-115
Hospitais em problemas de vendas, 142

I

Ideal, como padrão, 59
Idéias
  no processo de aprendizagem, 200-201
  e perturbações, 167-168
Ilustrações
  seqüência de ação, 56
  mudança de passo em análise de problema, 94
  folha de análise para decisão, 174
  do declínio da importância dos objetivos, 162
  de ameaças de declínio na tomada de decisão, 188
  de fluxo de informação, 25
  assunto, 25
  de distinção no problema das portas de garagem, 78
  de estágio de distinção em análise de problema, 82
  celha do filamento, 35
  dos primeiros passos em análise de problema, 57
  de especificação ideal, 117
  de espécies de perguntas, 41
  de mistura de problemas, 63
  da natureza do problema, 29
  de folha para o arrolamento de objetivos, 172
  de objetivos comparados a alternativas, 53
  de folha para arrolamento de possíveis conseqüências adversas, 175
  de orientação para planejamento de problemas, 135
  de processo para diminuir a quantidade de informação, 28
  de análise de problema potencial, 179
  de formulário de registro para análise de problema, 148
  dos sete passos de análise de problema, 51
  do passo para especificação de análise de problema, 69
  de folha de especificação, 73
  do processo de degraus, 65
  do teste de causa em análise de problema, 107
  do teste de causa versus especificação, 118
  da "roda" ou seqüência de ação, 56
Imagem de empresa como ponto de perturbação, 167
Imóveis, corretor, no caso da compra da casa, 171-173
Impacto
  dos efeitos dos problemas, 66
  de ponderar as conseqüências, 168-169
Implantação de decisões, os cinco passos, 170-171
Implicações, incompreensão, 184-185
Importância, ponderação de, 162-163
Impostos, pagamento adiantado em problema potencial, 189-190
IMPRESCINDÍVEIS
  em conceitos de tomada de decisão, 50-52
  distintamente de DESEJÁVEIS, 161-162
  como objetivos, 160-161
  usados como DESEJÁVEIS, 164-165
Improvisação de raciocínio em grupo (B.S. Benson), 210
Indenizações, no caso do cacau, 80-81
Indícios
  análise de especificação, 83
  difíceis de encontrar, 92
  procura, 34
Incerteza reduzida por abordagem sistemática, 178
Inércia dos eventos, 97
Influências e perturbações, 167
Influências legais como pontos de perturbação, 167
Informação técnica, falha em manter-se atualizado, 30-31
Informação
  no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 140
  suposição de perícia em, 45-46
  benefícios da eficiência em, 53, 58
  gráfico do processo de redução, 28
  complicada nas principais decisões, 154
  crítica em especificação, 80-81
  busca de, 92-93
  distintiva, 72-74
  falha em manipular conscientemente, 43
  obtenção de mais, 37-38, 100-101

  falta, no caso do gerente transferido, 30-31
  manipulação, 158-159
  organização para decisão, 158-159
  mau uso de, 42
  sistema ordenado para processamento de, 45-46
  método sistemático, 27-29
  junção de, 138-139
  matéria-prima da administração, 45
  relevante, definição, 74-75
  esboço, 71
  reconhecimento, 45
  para iniciar análise de problema, 61-62
  sobre recursos, 160-161
  recuperação de, 177-178
  simulada, na APEX, 202-203
  vital, omissão, 43
  em reuniões da assessoria, 136
  armazenamento, para reuniões, 177-178
  espécie errada, 130-131
"Inibidor" no problema de vendas, 144
Instalações e perturbações, 167
Instituições estatais em problema de vendas, 142
Instrumentos conceptuais, 207-208
Inteligência em perceber distinções, 86
Interceptador a jato, no problema do míssil, 128-129
Interesse por problema, 60-61
Interesses pessoais como pontos de perturbação, 168
Interrogatório, necessidade de confiar em, 31
Interrupções, poder para, 167
Intuição, confiança na, 33-34
Itinerário, no problema da mudança de escritório, 196-197
Investigação documentada, 133-134
Invisibilidade de processos, 199-200

J

Janelas de automóveis, 137-138
Jardinagem, em análise de decisão, 176
Jogo, crianças, em análise de problema potencial, 181-182
Jones, M. H., em tomada de decisão executiva, 214
Jones, W.D., em tomada de decisão pelas grandes empresas, 214
Julgamento
  na avaliação de riscos, 188-189
  melhor na tomada de decisão, 177-178
  em arrolamento das causas possíveis, 188-189
  perda, em tomada de decisão, 177-178
  global das alternativas, 165-166
  junção em reuniões, 177-178
  separado, em tomada de decisão, 153-154
  em fixação de prioridades, 68-69
  em uso de tempo e energia, 66
  em ponderar o DESEJÁVEL, 162-163

K

Kepner-Tregoe and Associates, (KTA)
  cursos de treinamento, 199-208
  remessas aos requerentes, 207
  finalidade, 199-200
  seleção de participantes, 206
  curso de seis meses, 206
  produtos valiosos, 204-206
Know-how, desnecessário no Caso da Nata, 119

L

Laboratórios
  em problema de vendas, 142
Latas
  no problema do cacau, 80
  no problema do produto para alimentação de animais, 90-91
Lei de Murphy, 186-187
Líder de curso
  exigências, 205-206
  funções na APEX, 202-206
  licenciado, 199
Liderança em solução de problema (N.F. Maier), 215
Legislatura estadual, no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139-140
Lemes de direção, perda, 129-130
Levantamento da situação, 48-49
Licenciamento, líderes de curso, 199
Lições, no Caso do Filamento, 43

Likert, R., em novos padrões de administração, 214-215
Limitações do processo de agir passo a passo, 46-47
Limite, como padrão, 60
Limites dos IMPRESCINDÍVEIS, 160-161
Linhas de contato na avaliação das conseqüências, 167
Lingotes de alumínio quente, 183-184
Literatura sobre solução de problema e tomada de decisão, 209
Localização como ponto de perturbações, 167
Lockheed Electra, 156
Lógica
  que ampara a seqüência de tomada de decisão, 157-158
  do cargo de gerente, 34

M

Maier, N.F., em discussões de solução de problema, 215
Manejo de materiais como pontos de perturbações, 168
Mangueira, no caso da torta de soja, 141-142
Mapa da análise de problema, 145-146
Máquina de fabricar papel, 79, 130-131
Marinha de guerra
  estação de teste de míssil, 145-146
  equipe de pesquisa, 127-128
Matemática lógica, arcabouço, (Abendroth), 209-210
Materiais e perturbações, 168
Médico
  como analista, 199-200
  comparado ao gerente, 30-31
  Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139-140
  treinados em uso de informação, 45-46
"Melhor" ação em problema, 34
Melhoria de produto omitida como mudança, 99-100
Mensagem crucial, 87-88
Mensuração de alternativas versus objetivos, 164
"Mente múltipla", (Gabriel), 212
Mercado
  perda, pelos fabricantes, 157-158
  teste de mercado, 182
Mercado de mão-de-obra, 182-183
Metais, contração, 129
Metas
  e perturbações, 167-168
  fixadas por decisões, 153
Método científico comparado com especificações, 72
Métodos
  exame crítico, 204-205
  em análise de problema e tomada de decisão, 46-47
Métodos técnicos, solução de problema sem conhecimento de, 30-31
Mísseis
  falhas de, 127-128
  disparos no laboratório de testes, 145-146
  problema de explosão, 92-93
  problema de pesquisa, 127-130
Míssil de ar para ar, 127-128
Missões na APEX
  para as noites, 207
  em rodízio, 205-206
Mistura de problemas, diagrama, 63
Mobília de escritório, em análise de problema potencial, 192-193
Moças
  no Caso dos Rostos com Cicatrizes, 138-139
  no problema de secretárias, 80-81
  tratadas como É, 81
Modelo, auto, em análise de problema potencial, 189
Montantes de aço do Electra, 157
Motivações e atitudes como pontos de perturbações, 167
Mouton, J.S., em "*grid* gerencial", 210
Mudança
  em abordagem de problema, 190-191
  no Caso do Filamento, 48-49
  causa de, 27
  escolha de nova espécie, 166-167
  indícios, 85-86
  combinada a diferença, 93-95
  complexa e simples, 85
  crítica, como causa, 86-87
  definição, 85-86
    crítica, 97-98
    como conceito de análise de problema, 49-50
  destruição de evidência, 99
  esforços para negar, 99

  cara, no problema do cacau, 80
  causa crítica da, 97-98
  livro para registro de, 97-98
  em laboratório, 145-146
  em fábrica de papel, 133-134
  mínima, 145-146
  em melhoria de produto, 99
  no caso das secretárias, 80-81
  no problema de demissões, 149-151
  risco em descobrir a causa potencial, 90-91
  procura de, 92, 97, 98
  no caso da torta de soja, 142
  especulada, 99, 103-104, 105-106
  no Caso do Filamento, 86-87
  no problema do míssil, 92
  no problema do radar, 87
  quando se deve especular, 92-93
  no caso da pistola entupida, 127-128
  sutil ou gradual, 99
  nos fornecedores, 145-146
  técnicas para rastrear, 144-145
  no caso do transistor, 126
  unicidade como causa, 97
  desconhecida, caso do radar, 88-89
  e utilização da mudança conhecida comparada à especulada, 106
Mudanças organizacionais como causas possíveis, 132
Mudanças, retrocesso para encontrar, 144, 145
Mudanças sazonais como causa, 132
Mudanças de locomotiva no Caso do Filamento, 40
Mudanças na maneira de adquirir furos, caso do papel, 132

N

Nação africana, em análise de problema potencial, 183-184
NÃO É
  descrição, 74-75
  como parte do conceito de análise de problema, 49, 74-75
Nevoeiro no problema das portas de garagem, 76-77
Newton, primeira lei, 97
Nível de qualidade como padrão, 60
Norma, como conjunto padrão, 167-168
Novas coisas em análise de problema potencial, 186-187
Novas direções fixadas por decisões, 153
"Novo", em pesquisa de mudança, 85-86
Números usados em tomada de decisão, 165-166

O

Objetivos
  da empresa vs. indivíduo, 185-186
  classificados em decisão, 50-52
  classificação de, 157-158, 160-161
  estabelecimento, 50-52
  diagrama da diminuição de importância, 162
  exame dos, 163
  descobrimento de novos, 167-168
  no exemplo da compra de casa, 171
  implícitos nas idéias dos administradores, 158-159
  desempenho balanceado versus conseqüências, 168-170
  redução das possibilidades, 171-173
  fixados por alternativas, 158-159
  como conjunto de especificações, 163
  fixação, em tomada de decisão, 157-159
  especificação de, 160
  substituição de, 178
  ponderação de, 162-163
  ponderações dos efeitos em custo, 167
  ponderação no exemplo da casa, 173-176
  folha para anotação dos, 172
Odor, no problema do cacau, 80
Óleo de soja, problema na fábrica, 140-141
Omissão de explicações psicológicas, 91-92
"Onde"
  no caso da torta de soja, 141-142
  em especificação, 72-74
Oportunidade de produção como ponto de perturbações, 167-168
Orador, problema potencial, 192

Ordens, seguimento, 170-171
Organização como ponto de perturbações, 167
Organização formal como ponto de perturbações, 167
Órgão governamental, em análise de problema potencial, 192-193
Orgulho de autoria em procurar a causa, 110-111
Observação
exata e inclusiva, 81
necessidade de, 95
Osborn, Alex F., em imaginação aplicada, 216
Oscilação em nacele, 157

P

Padrão de desempenho definido como conceito básico, 49
Padrões na fixação de objetivos, 160
Paletização, Caso da Nata, 102
Palpites
Caso da Nata, 114
aproveitamento, 99
como manipular, 81
Panificadora, problema, 190
Parafuso, caso do míssil, 129
Participantes, seleção de programa, 206
Passagem de um problema para o outro, 68-69
Passos de segurança em análise de problema potencial, 182-183
Passos lógicos em conceitos de análise de problema e tomada de decisão, 47
Perguntas
básicas, 40-41, 81
muitas, 38
mais específicas, 39-40
no problema do escritório, 197
em análise de problema potencial, 185-191
na avaliação de conseqüências, 167
na avaliação de riscos, 187
em gráfico, Caso do Filamento, 41
para os vendedores, 143
difíceis de formular, 183
uso de apenas quinze, 41
falha na formulação, 182-183
no Caso do Papel Perfurado, 132
sobre causas "conhecidas", 137
problema do motor elétrico, 134
necessidade de penetração das, 30
persistência nas, 127
sobre possíveis mudanças, 126
no caso da participação em lucros, 185
reveladoras, 87
para estabelecer alternativas, 163
para estabelecer objetivos, 160-161
nitidez nas, 39-40
perícia para formular, 31
ordem sistemática, 146
no caso do transistor, 125
que liberam informação, 39-40
quê, onde, quando, quanto?, 74
do "que é desvio", 64
"por quê", jamais fazê-las, 81
Perguntas certas, 31, 123
Perícias e aptidões
no processo de aprendizagem, 201
necessárias para perguntas, 30-31
e perturbações, 167
Perigo
oculto na fábrica, 183
em decisão experimental, 168
Perturbação
como evitar, por meio de análise de problema potencial, 181
falha em procurar, 183
inevitabilidade, 183
"convite" à séria, 169-170
em busca de, 167
não percebida pelo freguês, 115
onde procurar, 167-168
"Perua", Caso dos Rostos com Cicatrizes, 140
Pessimista profissional como localizador de perturbações, 168
Pessoal
critério para seleção, 186
secretárias insatisfeitas, 80-81
avaliação do, 123-124
em desempenho de problema, 91
falta, como possível causa, 188
Pessoas, como pontos de perturbações, 167
"Pessoas satélites", em casos de vendas, 144
Pilhas, Caso da Nata, 101-102
"Pipoca cerebral", 210
Pistolas de pintura, problema, 127
Planejamento
orientação para problemas, 135

necessário a aplicações, 207-208
Plano de participação em lucro, 185
Plano de trabalho para aplicações, 207
Planos
para aplicações em serviço, 207
forçosamente modificados, 97
falha parcial, 192
como obstáculo à análise de problema potencial, 183
relatório do progresso, 170
de embarques, 189
como fonte de problema potencial, 168, 186
análise sistemática, 193-194
marcos de aviso, 192-193
Plástico, enegrecido, 34-36
Poderes pessoais como fontes de perturbações, 168
Policial, Caso dos Rostos com Cicatrizes, 139
Pontos fracos, procura de, 110
"Por quê", jamais perguntar, 81
Portas de garagens, problema, 76-79
Posição proprietária como ponto de perturbações, 168
Possíveis conseqüências adversas da folha de anotações, 175
Prática habitual, como padrão, 60
Precisão em especificação, 72
Preconceito sobre certas causas, 98
Prejuizos do problema do Filamento, 42
Preparação para aplicações, 208
Pressão
no problema do alimento de cães, 149-150
em solução de problema, 33
Pressão da produção como causa, 132
Previdência sistemática, 197
Primeira lei de Newton, 97
Prioridades
fixadas por três perguntas, 66
como parte do plano inicial, 67
fixação imediata, 137
sistema de, 62
quais devem ser aceitas, 70
Probabilidade
em relação de causa e efeito, 26-27
de causas em análise de problema potencial, 187
em tomada de decisão, 52, 178
no problema de mudança do escritório, 194-196
redução, em análise de problema potencial, 189
residual, em análise de problema potencial, 189
no escore de conseqüências, 176
em ponderar as conseqüências, 168-169
Probabilidade residual, 189
no problema de mudança de escritório, 194-196
Problema(s)
condições necessárias, 60-61
confusão sobre, 22-23
decisão quanto à importância, 69
definido como conceito básico, 49, 54
descrição, em análise de problema potencial, 186-187
significações diferentes, 22
dimensões, 48-49
discutidos em reuniões, 136
das secretárias insatisfeitas, 80-81
dividido em três partes, 136
traçado de fronteira ao redor, 71
em empresa eletrônica, 80
condições essenciais, 54
na deterioração da carne de galinha, 184
na deterioração de alimentos para cães, 90
na explosão de mísseis, 92-93
falha em enunciar especificamente, 41
descobrimento, em planos, 186-187
de fabricante de alimentos, 190-191
previsão de seus efeitos, 184
das portas de garagens, 76-79
das farpas de madeira dura, 79
do Papel Perfurado, 130-133
passagem de um para outro, 68
como especificar, 71-83
identificação, 62
impacto, 66
dos Fregueses Inibidos, 143
inter-relação suposta, 64-65
de Joe e seu tio, 91-92
como chave de outros, 67
traçado em gráfico, 137
de longo alcance, 67
interesse dos gerentes por, 182
em marketing, 142-144
em pesquisa de míssil, 128-129
misturados em reuniões, 136-137

da falha do motor, 133-134
da mudança do escritório, 192-197
gráfico da natureza, 29
de 90.000 transistores, 125-126
corte pela raiz, 66
do fabricante de papel, 79-80
em quedas de aeronaves, 99
com adesivos, 67-68
potencial, análise, 181
previsão, Caso da Nata, 119
como aparecem na vida real, 203
de avaliar desempenho, 91-92
do gerente de banco, 123-124
rompimento do emaranhado, 63-64
Caso da Nata, 100-107
da embalagem de cartão, 80
causam outros problemas, 66
escolha de, 66
escolha do mais fácil, 68
"aglomerado" de, 63
em relações comunitárias, 190
fontes de, 186-187
Problema-chave, 67
Problema da companhia de produtos farmacêuticos, 142-144
Problema das portas de garagens na base aero-naval, 77
Problema de ligadura, 67
Problema de marketing, 142-144
em gráfico, 193
em análise potencial, 191
"Problema de moral", como exemplo de "aglomeração", 63
como falsa causa, 65
Problema de vendas
obscurecidos por táticas, 142
de produtos farmacêuticos, 142-144
Problema do motor elétrico, 133-134
Problema do óleo de refrigeração, 125
Problemas
de pessoal, 64-65, 80-81, 91-92, 185-186
escolha dos certos, 59
da compra da nova casa, 170-177
reconhecimento de, 48, 59, 61
reconstrução, na APEX, 206
reformulação como pergunta, 39-40
de demissões, 148
revisão de, 62
da assessoria de vendas, 64-65
seleção, 59, 62
separação, nas reuniões, 137
postos à margem, 67-68
do odor no cacau, 80
de solução rápida por meio de técnica apropriada, 145-146
na fábrica de óleo de soja, 140-142
especificamente descritos, 38-39
tendência ao agrupamento, 63
ameaçadores, 100, 190-191
e o elemento tempo, 90
mais difíceis de analisar, 127-128
origem, 87, 88
dos mísseis erráticos, 128-129
muito complicados, 130-133
da água de refrigeração, 124-125
Problemas em potencial
em conseqüências adversas, 170
diagrama de, 193
frente aos mais sérios, 191
em cerimônias públicas, 192
análise completa, 192 e segs.
de alto risco, 188-189
invisíveis, 184-185
em programa de marketing, 191-192
fontes de, 186-187
Procedimentos, aplicações, 138
Procedimentos de relatórios na implantação de decisões, 170
Próceres políticos, Caso das Cicatrizes, 138
Processador de alimentos, problema, 190-191
Processo de lacração no problema de alimentos para animais, 90-91
Processo de ponderação quanto aos objetivos, 162-163
Processo de solução de problema
consciência da existência, 30
no julgamento das recomendações dos subordinados, 30
seqüência lógica, 27
Processo de vapor, como causa, 184
Processo dos degraus, 64-65
diagrama, 65
no problema do míssil, 128
necessidade, em análise de problema potencial, 189
em problema de vendas, 143
seqüência em análise de problema, 64-65
Processos como pontos de perturbações, 168
Produção e perturbações, 168

Produtividade e perturbações, 167
Produtos químicos
no problema do papel, 79
no caso dos transistores, 126
Programa
reimpresso em problema potencial, 192-193
nos casos de demissões, 151
Promoção
programa como problema, 191-192
Propaganda comunista em análise de problema potencial, 184

Q

Qualidade do material como ponto de perturbações, 168
Qualidade do produto como ponto de perturbações, 168
Quadro negro, em especificação, 134
"Quando", em especificação, 74
Quantidade de produção como ponto de perturbações, 168
Quantificação, explicações, 110
"Quê", em especificação, 74
Quebra de máquina
como causa possível, 187-188
como problema sem dúvidas, 62
"Queen Mary", docas, 168
Queixas
no problema do cacau, 80
no caso das portas de garagem, 77
Quesada, General, no caso Electra, 156
Quota, como padrão, 60

R

Raciocínio
exemplo de errôneo, 38
experimento para verificar, 115
necessidade de testar, 109
no Caso da Nata, 100-101
em disciplina de hábitos, 72
e hábitos expostos, 205
auxiliado por reuniões sistemáticas, 137-138
reeducado, processos de, 206
exame, 109
quando surge um problema, 206
Raciocínio sistemático, necessidade na aplicação de análise de problema e tomada de decisão, 55
Radar, problema, 88-89
Rádio-freqüência, no problema da porta de garagem, 77
"Real"
definição, 61
em conceitos de análise de problema, 48-49
Reconhecimento das desvantagens em tomada de decisão, 176-177
Recursos como fontes de objetivos, 166
"Rede de tensão" (W. J. Gore), 213-214
Reflexões em análise de problema, 197
Reformulação do Caso do Papel Perfurado, 131
Refrigeração, no Caso da Nata, 102
Registro para anotar mudanças, 145
Regra, como padrão, 60
Reinado, "por falta de um...", 88
Relacionamentos
exploração de, 143
como pontos de perturbações, 167
informais, 145
pessoais, exploração, 143
sociais, em análise de decisão, 176
Relações comunitárias, problemas, 190
Relatório, Caso do Papel Perfurado, 133
Relatórios, esboços, 146-147
Reliable Separator Company, 100
"Remendo em problema" (Gabriel), 212
Resfriamento, taxas de, 105
Responsabilidade
por conseqüências, 186
determinação, 170
como ponto de perturbações, 167
como fonte de problema potencial, 186-187
Resposta "correta", 204
Resposta, inaptidão para reconhecer, 90-91
Resultados
diferenças em, 207-208
mensuração 207
como fontes de objetivos, 160
Reuniões
para análise de decisão, 177
virtudes da sistematização, 137
Reuniões da assessoria
funções, 136

problemas, 136
procedimento, 136-137
Riscos
que aborrecem em análise de problema potencial, 187-188
calculados, 188-89
separados em análise de problema potencial, 186-187
totais, determinação, 187
fatais, 187
gráfico de, 188
nocivos, 187
Riscos de visitas a fábricas, 182-183
"Riscos do negócio", 148
Riscos negligenciados, 182-183
Ritmo, como ponto de perturbações, 168
"Roda" de conceitos, 146
"Roda", uso na fábrica de aviões, 146
Rolamentos esféricos, no problema do radar móvel, 88
Roscas espanadas, 129
Roteiro de visitas para vendas, 120
Rotina, métodos usados por médicos e cientistas, 46
"Rótulo" para diferentes problemas, 63
Rumores, no Caso das Cicatrizes, 139

S

Sapato, queimado na fábrica, 182-183
Saúde, como ponto para perturbações, 169
Seção industrial como distinção, 124
Seguimento
no controle de decisões, 170
de ordens, 170
em sessão da KTA, 207
Segurança, como ponto de perturbações, 167
Segurança em tomada de decisão, 166
Seguros, ajustadores, 149
Senador, em análise de problema potencial, 192
Separação
de fatos na especificação, 74
de conhecimento e perícia de gerente, 30
de IMPRESCINDÍVEIS e DESEJÁVEIS, 162
da parte lateral do pneu, 63
Seqüência
crítica, em análise de problema potencial, 186-187
do cravo, ferradura, cavalo, cavaleiro, etc., 87-88
em busca da causa, 75
Seqüência de ação, gráfico, 56
Seqüência lógica no processo de solução de problema, 27
Seriedade
como critério prioritário, 66
em conceitos de tomada de decisão, 52
em escore de conseqüências, 175-176
em ponderação de conseqüências, 169
Similaridades, raciocínio em termos de, 85
Simon, H. A., em tomada de decisão da administração, 216
Sinais de alarme em análise de problema potencial, 192-193
Sindicatos, no caso de ameaça de greve, 123
Singularidade do desvio, 81
Sistema de alarme na implantação de decisão, 170
Sistema de controle eletrônico desperdiçado em solução de problema, 26
Sistema elétrico no caso do míssil, 93-94
Sistema "haurístico" (Gore), 213
Sistemas de coleta de informação, 133
Sistemas de controle de exaustor, 157
Situação
significações diferentes, 22-23
levantamento da, 62
Solda, caso do transistor, 125
Soldadores, problema da unidade de radar móvel, 88
Solução de problema
causa das falhas, 26-27
por comissões (Gabriel), 212
Solucionadores de problemas, 26
Soluções de problemas
em conferência, 20-26
descobrimento do "X", 85
abordagem flexível, 67-68
sob pressão, 33-34
métodos habituais, 20
Sondagem de distinções, 80-81
Status, perda, como problema, 80-81
Subordinados
ensino, 146-147
melhoria das aptidões, 201
problemas anotados para os, 148

objetivos dos, 173
Subsistema dos mísseis que explodiam, 92
Supervisão como possível causa de problema, 149-150
Supervisão fraca, como causa possível, 149-150
Supervisores, no problema do papel, 130-131
Suposições
tomada de consciência, 205
abordagem do cancelamento, 177
corrigidas, no caso das demissões, 151
falsas, em recomendações, 29-30
como manipular, 72
em junção de problemas, 62-63
na efetuação de cada venda, 143
mínimo de, 116
invertidas pelos fatos, 140
no Caso das Cicatrizes, 138-139
em testes, 110

T

Tamanho, em especificação, 72-74
Técnicas
formulário de registro de problemas, 147
livro de registro de mudanças, 145
de fazer recomendações, 146
Temperatura
problema do alumínio, 182-183
no Caso da Nata, 102
no problema do alimento para cães, 90-91
no caso do míssil, 129
Tempo
comparação com defasagem, 90
ganho por atos provisórios, 156
preciso em especificação, 84
pressão do, 66
na APEX, 204
na solução do Caso da Nata, 119
em terceira distinção, 86-87
no caso do transistor, 126
Tempo desperdiçado
em busca de suposta causa, 37
em solução de problema, 26
no caso da soja, 141
em falar sobre causas, 136-137
Tempo economizado
em reuniões, 137
no problema do motor, 134
em fixar objetivos, 173
Tendências
para associar coisas iguais, 62-63
para ignorar ação preventiva, 192-193
para saltar a conclusões, 21, 100-101, 109
para juntar problemas, 62-63
Tendências econômicas e perturbações, 167
Termos, confusão, 20-21
Terra, faixa como distinção, 77
Terremotos no Alaska, 157
Terreno mutável em problema, 67-68
Territórios de vendas em análise de problema potencial, 192
Teste de alternativas, 164
Teste de causa, 109 e segs.
uso de especificação em, 110-111
Tio, como distinção, 91-92
Tomada de decisão, 174
erros comuns, 158-159
competência para diretrizes, 197
uso de computador (H. A. Simon), 216
confundida com "criatividade para solução de problema", 55
com análise de problema, 47
definição do processo, 158
diagrama de seqüência, 150
diferença de análise de problema, 54
dificuldades, 154
má, exemplo, 42
"executiva" (M. H. Jones), 214
quatro grandes erros em, 42
necessidade de cuidado, 177
sete fases da, 53, 158
passos para comparação, 53
Tomada de decisão matemática (Bursk e Chapman), 211
Tradição como padrão, 60
Trânsito
como conseqüência, 176
no problema do escritório, 196
como causa possível, 188-189
Transistores, solução do problema, 145-146
Transmissor, sinal, no caso das portas de garagens, 77
Triagem de alternativas, 165
Troncos de árvore, no problema do papel, 79

U

Urgência, como critério de prioridades, 66
Usina de aço com o problema do guindaste, 26-27

V

Vagão ferroviário, em análise de problema potencial, 190
Valores de empréstimo, em problema básico, 124
Vantagens
  balanceadas, versus desvantagens, 178
  determinadas pelo desejável, 161
Variação entre "deveria" e "real", 60-61
Velocidade de cruzeiro, no caso do Electra, 156
Vendas, diminuição, 124-125
Vendedores, dificuldades que encontram, 142
Verificação
  completa, no caso do míssil, 129
  da causa provável, 116
Vibração
  nas asas do Electra, 157
  dos lemes dos mísseis, 128
Vice-presidente executivo na APEX, 203
Vidro de segurança, no Caso das Cicatrizes, 138
Visão treinada para localizar indícios, 92
Visibilidade
  de avaliações na tomada de decisão, 177
  de análises depois da ação, 55
  falta, em análise de problema e tomada de decisão, 200
Vôo, a temperaturas subzero, 129
"V. V. V.", 182

Este livro foi impresso pela
SÍMBOLO S.A. INDÚSTRIAS GRÁFICAS
Rua General Flores, 518 522 525
Telefone 221 5833
São Paulo
Com filmes fornecidos pela editora

(Continuação da orelha anterior)

realçam as aplicações práticas feitas pelos administradores quando em trabalho real. São apresentados mais de quarenta casos, que demonstram de que modo os conceitos e as maneiras de agir têm sido aplicados pela indústria, pelas empresas comerciais e pelos órgãos governamentais.

Os métodos de treinamento apresentados, provados e usados por muitas das maiores empresas americanas, são esboçados no apêndice, onde os autores dão uma explicação mais ou menos extensa de como os administradores recebem ensinamentos em um dos cursos intensivos de cinco dias no método Kepner-Tregoe. Esse treinamento envolve um novo uso das técnicas de simulação e feedback e produz um profundo impacto sobre os que administram, fazendo-os ver as deficiências de seus velhos métodos de raciocínio, persuadindo-os a usar uma abordagem sistemática na análise de problemas, na tomada de decisões e cuidando dos problemas em potencial.

APLICAÇÃO

Obra recomendada, em caráter complementar, para a disciplina TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO dos cursos de Administração. Obra especialmente adequada para cursos especiais de treinamento para Administradores de Empresas. Leitura recomendada a Administradores de Empresas e Técnicos em Administração.